

15825 Industrial Parkway
Cleveland Ohio 44135 USA (EUA)

OBD II AutoScanner™

CP9135

Performs diagnostics on OBD II compliant vehicles 1994 and newer

Instructions in English, Spanish, and French
Instrucciones en Inglés, Español, y Francés
Instructions en Anglais, Espagnol, et les Français

Voltage: 16V
Tension: 16V
Tension de 16V

FULL ONE (1) YEAR LIMITED WARRANTY

Actron Manufacturing Company ("Actron") warrants to the original purchaser that this product will be free from defects in materials and workmanship for a period of one (1) year from the date of original purchase. Any unit that fails within this period will be replaced or repaired at Actron's discretion without charge. If you need to return product, please follow the instructions below. This warranty does not apply to damages (intentional or accidental), alterations or improper or unreasonable use.

DISCLAIMER OF WARRANTY

ACTRON DISCLAIMS ALL EXPRESS WARRANTIES EXCEPT THOSE THAT APPEAR ABOVE. FURTHER, ACTRON DISCLAIMS ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OF THE GOODS OR FITNESS OF THE GOODS FOR ANY PURPOSE. (TO THE EXTENT ALLOWED BY LAW, ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR OF FITNESS APPLICABLE TO ANY PRODUCT IS SUBJECT TO ALL THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS LIMITED WARRANTY. SOME STATES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THIS LIMITATION MAY NOT APPLY TO A SPECIFIC BUYER.)

LIMITATION OF REMEDIES

IN NO CASE SHALL ACTRON BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES BASED UPON ANY LEGAL THEORY INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, DAMAGES FOR LOST PROFITS AND/OR INJURY TO PROPERTY. SOME STATES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS LIMITATION OR EXCLUSION MAY NOT APPLY TO A SPECIFIC BUYER. THIS WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE.

All information, illustrations and specifications contained in this manual are based on the latest information available from industry sources at the time of publication. No warranty (expressed or implied) can be made for its accuracy or completeness, nor is any responsibility assumed by Actron or anyone connected with it for loss or damages suffered through reliance on any information contained in this manual or misuse of accompanying product. Actron reserves the right to make changes at any time to this manual or accompanying product without obligation to notify any person or organization of such changes.

TO USE YOUR WARRANTY

If you need to return the unit, please follow this procedure:

1. Call Actron Tech Support at 1-(800)228-7667. Our Technical Service Representatives are trained to assist you.
2. Proof of purchase is required for all warranty claims. For this reason we ask that you retain your sales receipt.
3. In the event that product needs to be returned, you will be given a Return Material Authorization number.
4. If possible, return the product in its original package with cables and accessories.
5. Print the RMA number and your return address on the outside of the package and send to the address provided by your Customer Service representative.
6. You will be responsible for shipping charges in the event that your repair is not covered by warranty.

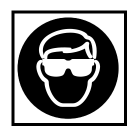
OUT OF WARRANTY REPAIR

If you need product repaired after your warranty has expired, please call Tech Support at (800) 228-7667. You will be advised of the cost of repair and any freight charges.

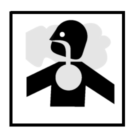
Table of Contents

SAFETY PRECAUTIONS

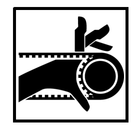
To prevent accidents that could possibly result in serious injury and/or damage to vehicles and/or test equipment, carefully follow all safety rules and test procedures when working on vehicles.



Always wear ANSI approved eye protection.



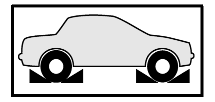
Always operate the vehicle in a well-ventilated area. Do not breath exhaust gases — they are very hazardous.



Always keep yourself, tools and test equipment away from all moving or hot engine parts.

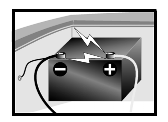


Always make sure the vehicle is in **Park** (automatic transmission) or **Neutral** (manual transmission). Ensure the **parking brake is firmly set.**



Block the drive wheels.

Never leave vehicle unattended while testing.



Never lay tools on vehicle battery. You may short the terminals together causing harm to yourself, the tools or the battery.



Always use caution when working around the ignition coil, distributor cap, ignition wires, and spark plugs. These components can produce **High Voltage** while the engine is running.

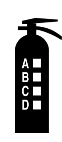


Battery electrolyte is sulfuric-acid and is extremely caustic. If contacted, rinse with water or neutralize with a mild base (i.e. baking soda). If contacted in eyes, flush with water and call a physician immediately.



Never smoke or have open flames near vehicle. Vapors from gasoline and the battery during charge are highly flammable and explosive.

Never use the AutoScanner^{TM} if internal circuitry has been exposed to any moisture. Internal shorts could cause fire and damage to the tool.



Always keep a fire extinguisher suitable for gasoline/electrical/chemical fires readily available.

- When performing road tests, **never** operate the tool while driving the vehicle. **Always** have one person drive the vehicle and an assistant operate the AutoScanner^{TM}.
- Always turn ignition key OFF when connecting or disconnecting electrical components, unless otherwise instructed.
- Some vehicles are equipped with safety air bags. You ***MUST*** follow vehicle service manual cautions when working around the air bag components or wiring. If the cautions are not followed, the air bag may open up unexpectedly, resulting in personal injury. Note that the air bag can still open up several minutes after the ignition key is off (or even if the vehicle's battery is disconnected) because of a special energy reserve module.
- Always follow vehicle manufacturer's warnings, cautions and service procedures.



1.1 Introduction

Congratulations!

You've purchased an automotive scanner that can unlock the fault code information stored in the on-board computer(s) of your car or light truck. This information gives you the power to identify and repair problems that may arise with the operation of your vehicle's engine.

Cars and trucks cannot completely diagnose their problems, and no scanner available can tell you with pinpoint accuracy what is wrong with the vehicle.

Once you have retrieved the diagnostic information from the computer, you have taken the first step in finding and fixing the problem. Now it is time to continue with the rest of the diagnostic process.

Important points to remember:

- Diagnostic Trouble Codes (DTCs) warn us of a symptom or problem with a particular engine system, not a specific part.
- The computer can only report DTCs based on what its sensors are telling it.
- Sometimes, sensors appear to be bad when in fact, they are not.
  - A poor connection, broken wire or short circuit may be preventing the sensor signal from reaching the computer.
  - A malfunction in one system may cause a sensor in another system to report a value that is too high or too low.
- We recommend the use of a vehicle specific service manual to assist you with the diagnostic process.
- Some of the vehicle computer's sensors and actuators can be pretty expensive; it is best to make sure they are defective prior to replacing them!

The next step in the diagnostic process is to test systems and parts that are suspected to be defective. This testing process may include:

- Sensors
- Fuel injection system
- Ignition system
- Vacuum & Pressure systems

Even when working on modern, computer-controlled vehicles there is no substitute for good old-fashioned troubleshooting.

Once you have isolated and repaired the failed problem(s), you can use your AutoScanner to clear the codes from the computer's memory. This will also turn off your Malfunction Indicator Lamp (MIL), or Check Engine Light, and may reset all Inspection/Maintenance (I/M) monitor statuses to "Not Ready".

The following Quick Start section will help you begin to use your OBD II AutoScanner right away. Subsequent sections of this manual contain more detailed information to help you get the most out of your scanner. If you have questions not covered in the manual, please call our Technical Support line at **1-800-228-7667** (8:00 - 6:00 EST Monday - Friday), or send an email to **tech_support@actron.com**.

1.2 Quick Start

Connect the OBD II AutoScanner to the vehicle's Data Link Connector (DLC) which is normally located under the dash on the driver's side. Once the connection is made, the tool will turn on, boot, and then display the *Main Menu*. If the display is hard to read, adjust the contrast using the **Tool Setup/Test** function.

All AutoScanner functions can be performed with the Key On-Engine Off (KOEO). The **ERASE** function cannot be done with the Key On-Engine Running (KOER).

To retrieve Diagnostic Trouble Codes (DTCs), press the **READ** key on the AutoScanner. This function can be performed with the KOEO or KOER.



If DTCs are present, they will appear on the display. Use the ▲ or ▼ keys to view the codes. The definition will continuously scroll to the left if it is longer than the display (20 characters). To freeze the scrolling message, press and hold the **ENTER** key. When done, press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.



CAUTION! Avoid Cooling Fan! It May Turn On During Test.

To erase DTCs, press the **ERASE** key on the AutoScanner. This function must be performed with the KOEO - Do not START engine.





Note: *In addition to clearing DTCs, the Erase Codes function may reset the status of the I/M System Monitors to "Not Ready."*

If DTCs are found, the tool will display the quantity and ask the user "Erase Codes? (Y/N)." Pressing the **NO** key will display the message "Cancelled, Erase Not Performed." Pressing the **YES** key will display a scrolling message on the bottom line. Press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.



"Hard" codes are codes that can be removed only by repairing the faults that they cause; therefore, hard codes will remain in the computer's memory until the condition is repaired.

The **MIL Status** function displays the status of the computer module that commanded the MIL to turn on. If the **MIL Status** is ON and the MIL is not illuminated with the engine running, then a problem exists in the MIL circuit.

Select the **MIL Status** function and press the **ENTER** key. The MIL Status of the computer will display on the AutoScanner. Press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.



The **I/M** (Inspection and Maintenance) **Monitors** function displays the state of the vehicle's OBD II Monitors. Monitors test the operation of emission related systems or components and detect out-of-range values. The vehicle may have to be operated under certain driving conditions to initiate a monitor.

Select **I/M Monitors** from the *Main Menu* and press the **ENTER** key. Use the ▲ or ▼ keys to scroll through the list. Note the Monitors present and their status. When done, press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.



Detailed instructions are provided in **Section 3** and OBD II background information is provided in **Appendix B**.

Section 2
Tool Basics

2.1 Tool Features

The **OBD II AutoScanner** was developed by experts in the automotive service industry to help diagnose vehicles and assist in troubleshooting procedures. The AutoScanner will perform OBD II functions on compliant vehicles 1994 and newer. No batteries are needed; power is provided from the vehicle's data link connector (DLC).



1. OBD II connector & cable with strain-relief.
2. Two-line LCD display.
3. **READ** key - performs the Read Codes function.
4. **ERASE** key - performs the Erase Codes function.
5. ▲ **YES** key - to scroll up and answer YES.
6. ▼ **NO** key - to scroll down and answer NO.
7. **BACK** key - go to the previous screen or level.
8. **ENTER** key- selects displayed items.

2.1.1 *Display*

The AutoScanner uses a two-line liquid crystal display (LCD). The top line contains 10 characters to show function headings, numbers and user prompts. The bottom line contains 20 characters to display selections and code information. Messages longer than the lines will scroll continuously across the display from right to left. Display contrast adjustment is accessed from the *Tool Setup/Test* menu.

2.1.2 *OBD II (J1962) Connector*

Connects the AutoScanner to the vehicle for power and communication. The AutoScanner will automatically communicate with the vehicle using a protocol built into the software

After initiating a function, the AutoScanner will link with the vehicle.



2.1.3 *Cleaning*

Do not use solvents such as alcohol to clean the keypad or display. Use a mild nonabrasive detergent and a soft cotton cloth. Do not soak the keypad as water might find its way inside the tool.

2.2 Lists and Menus

The AutoScanner is designed for ease in navigation and operation. All menu and lists operate the same way. Five functions are selectable by the user. The **Read Codes** and **Erase Codes** function can be run using the keys identified in **Section 2.1-Tool Features**.

```
1)Read Codes
2)Erase Codes
3)MIL Status
4)I/M Monitors
5)Tool Setup/Test
  1)Adjust Contrast
  2)Display Test
  3)Keypad Test
  4)Memory Test
  5)SW ID
```

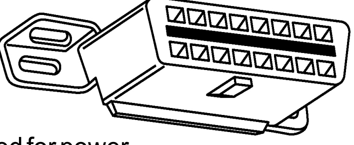
Use the ▲ or ▼ keys to scroll and the **ENTER** key to select the function or item. An arrow icon will be displayed on the right of the bottom line to indicate the scrolling direction available; up (↑), down (↓) or both (↕).



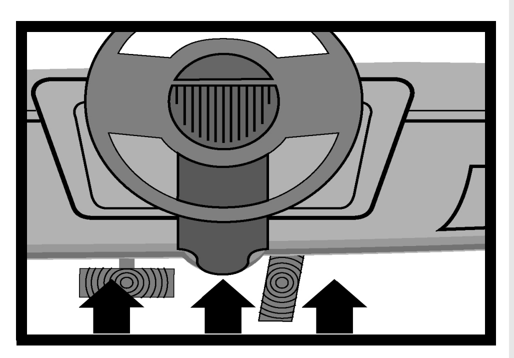
To return to previous screens, press the **BACK** key.

The AutoScanner may ask a question which requires a YES or NO response from the user. Press either the **YES** key or **NO** key when the condition arises.

2.3 Diagnostic Link Connector and Location



The AutoScanner communicates with the vehicle's computer modules via a Diagnostic Link Connector (DLC). OBD II regulations define the physical and electrical specification for the DLC. Certain pins in the connector are dedicated for power and ground. The DLC is also referred to as a J1962 connector. The term J1962 is taken from a physical and electrical specification number assigned by SAE (Society of Automotive Engineers). The standard ensures that all vehicles with OBD II systems use the same connector.



The J1962 specification defines the location of the DLC in the vehicle. The DLC should be located under the dashboard on the driver side of the vehicle. If the DLC is not located under the dashboard as stated, a decal describing its location should be attached to the dashboard in the area the DLC should have been located.

2.4 Diagnostic Trouble Codes (DTCs)

Diagnostic Trouble Codes (DTCs) consist of a three-digit code preceded by an alphanumeric designator. When the on-board computer recognizes and identifies a problem, a DTC for that fault is stored in memory. These codes are intended to help the user determine the root cause of a problem. The format and type of DTCs is summarized on the next page.

J2012 is a standard for all DTCs established by the Society of Automotive Engineers (SAE). Codes and the definitions assigned by this specification are known as Generic (or Global) OBD II codes. OBD II requires compliance of this standard, and has made it a standard for all cars, light trucks, APVs, MPVs, and SUVs sold in the U.S. from Model Year 1996 and newer. Codes not reserved by the SAE are reserved for the manufacturer and referred as Manufacturer Specific.

Periodically, new DTCs are developed and approved by the SAE. Upon approval of the new codes, the AutoScanner's software will be updated. There is no established time period that updates are made to the database.

For more information regarding DTC updates, please call our Technical Support line at **1-800-228-7667** (8:00 - 6:00 EST Monday - Friday), or send an email to **tech_support@actron.com**.

SAE J2012 OBD II DTC Recommended Standard

P 0 1 0 1

B*x* - Body
C*x* - Chassis
P*x* - Powertrain
U*x* - Network Comm.
x = 0, 1, 2 or 3

Specific Fault Designation

Vehicle Specific System

Example:

P0101 – Mass or Volume Air Flow Circuit Range/Performance Problem

Powertrain Codes
P0xxx *- Generic (SAE)*
P1xxx *- Manufacturer Specific*
P2xxx *- Generic (SAE)*
P30xx-P33xx *- Manufacturer Specific*
P34xx-P39xx *- Generic (SAE)*

Chassis Codes
C0xxx *- Generic (SAE)*
C1xxx *- Manufacturer Specific*
C2xxx *- Manufacturer Specific*
C3xxx *- Generic (SAE)*

Body Codes
B0xxx *- Generic (SAE)*
B1xxx *- Manufacturer Specific*
B2xxx *- Manufacturer Specific*
B3xxx *- Generic (SAE)*

Network Communication Codes
U0xxx *- Generic (SAE)*
U1xxx *- Manufacturer Specific*
U2xxx *- Manufacturer Specific*
U3xxx *- Generic (SAE)*

2.5 This Manual

This manual provides step-by-step procedures to operate the OBD II AutoScanner. Specific diagnostics for the vehicle may be found in applicable service manuals listed in **Section 2.6**. Information about OBD II can be found in **Appendix B - OBD II Background**.

Warnings, Cautions and Notes

These are identified with the following symbols. Please read and understand the Safety Precautions and adhere to them while testing the vehicle.



The Warning symbol identifies hazards that may cause serious harm and injury.



The Caution symbol alerts the operator of potential noncritical harm or damage to equipment.



This symbol identifies special information.

2.6 Vehicle Service Information

Vehicle service manuals containing additional diagnostic information are available at most auto parts stores or the local library. If unable to locate them at those locations, write the below listed publishers for availability and pricing. Please be sure to specify the make, model and year of vehicle.

Vehicle Service Manuals

Chrysler, Plymouth, Dodge, Jeep, Eagle:
Dyment Distribution Service Publications
12200 Alameda Drive
Strongsville, OH 44136
www.techauthority.daimlerchrysler.com

Ford, Lincoln & Mercury:
Ford Publication Department
Helm Incorporated
P.O. Box 07150
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Buick, Cadillac, Chevrolet, GEO, GMC, Oldsmobile, Pontiac;
Acura, Honda, Isuzu, Suzuki, Kia, Hyundai & Saab:
Helm Incorporated
P.O. Box 07130
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Saturn:
Adistra Corporation
c/o Saturn Publications
101 Union St.
P.O. Box 1000
Plymouth, MI 48170

Chilton Book Company
Chilton Way
Radnor, PA 19089
www.edmunds.com/edweb/Chilton

Mitchell Manuals, Inc.
Cordura Publications
P.O. Box 26260
San Diego, CA 92126
www.mitchellrepair.com

Haynes Publications Inc.
861 Lawrence Drive
Newbury Park, CA 91320
www.haynes.com

Haynes Publications Inc.
1299 Bridgestone Parkway
LaVergne, TN 37086
www.haynes.com

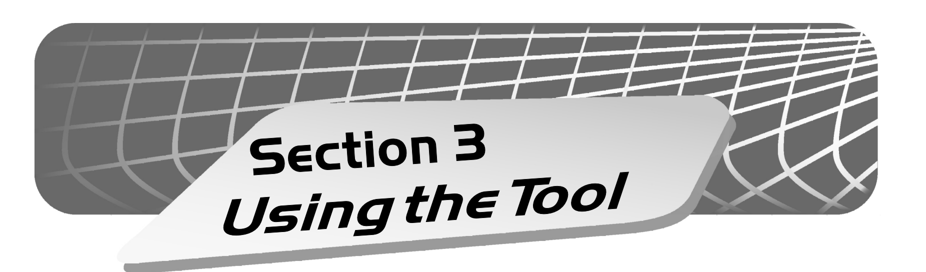
JENDHAM, Inc.
13230 Evening Creek Drive,
Suite #202
San Diego, CA 92128
www.jendham.com

Motor's Auto Repair Manual
Hearst Company
250 W. 55th Street
New York, NY 10019

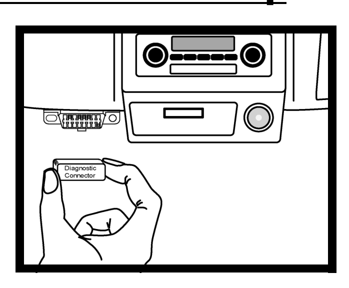
Suitable manuals have titles such as:

- "Electronic Engine Controls"
- "Fuel Injection and Electronic Engine Controls"
- "Emissions Control Manual"

... or similar titles



3.1 AutoScanner Connection and Power-Up



Locate the DLC. If not found, refer to **Section 2.3.**

The AutoScanner will not harm the vehicle.

Remove the protective cap and connect the AutoScanner's 16-pin J1962 connector. The AutoScanner will immediately power-up.

The AutoScanner displays its name for a brief period and then begins "Loading Software."

OBD II
Auto Scanner

Loading Software........

If the ▲ key is pressed and held while software is loading, the Software ID will display until the key is released, and then the *Main Menu* will display.

Software ID: 392A



When the *Main Menu* displays, the AutoScanner is ready to use.

Refer to **Section 3.6 - Tool Setup/Test** and **Section 4 - Troubleshooting** if problems occur.

More information about OBD II can be found in **Appendix B - OBD II Background**.

3.2 Read Codes



The **Read Codes** function retrieves Diagnostic Trouble Codes (DTCs) from the vehicle's computer modules. This function can be performed with the KOEO or KOER.

There are two types of codes, Malfunction Indicator Lamp (MIL) codes and Pending codes. An icon ( ) will be displayed next to DTCs that are Pending codes.

MIL Codes: These codes cause the computer to illuminate the MIL when an emission related or driveability fault occurs. The MIL is also known as the "service engine soon" or "check engine lamp". The computer will illuminate the MIL when the engine is running and remain in the vehicle's memory until the fault is repaired.

Pending Codes: These codes are also referred as "continuous monitor" and "maturing codes". An intermittent fault will cause the computer to store a code in memory. If the fault does not occur within 40 warm-up cycles, the code will be cleared from memory. If the fault occurs a specific number of times, the code will mature into a DTC and the MIL will turn on.



Changing any part without first isolating the circuit or system may result in the replacement of good components.



*Before performing this function, read and understand the **Safety Precautions** and **Section 2 - Tool Basics**.*



CAUTION! Avoid Cooling Fan! It May Turn On During Test.

Reading
* Data From Vehicle *

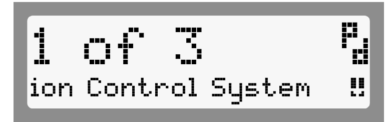
Press the **READ** key to initiate the **Read Codes** function. The AutoScanner will retrieve the DTCs stored in the vehicle's computer module(s). This function can also be run by selecting **Read Codes** from the *Main Menu*.



*If a **Link Error** message displays, make sure the OBD II connector is securely attached, and the ignition key is ON. Cycle the ignition key to OFF for 10 seconds, then ON. This may be required to reset the computer. If required, select "Yes" to try again. If the problem still exists, refer to **Section 4: Troubleshooting**.*

If one DTC is retrieved, the AutoScanner will display the DTC number and type (MIL or pending) on the top line, and the definition on the bottom. If more than one DTC is present, the top line will also display the code index (n/x), i.e. 1 of 3. This and the DTC number will alternate on the display while the bottom line shows the definition.





If the definition is longer than the display, it will continuously scroll to the left. To freeze the scrolling message, press and hold the **ENTER** key. Use the ▲ or ▼ keys to view each DTC. When done, press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.

- Definitions for Generic (or Global) DTCs will be displayed on the bottom line. These definitions can be found in the vehicle' service manual (refer to **Section 2.6 - Vehicle Service Information or on the enclosed product CD**).

If no DTCs are present, the message "PASS, No Codes Returned" will display. Press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.





Do not disconnect the AutoScanner until codes have been recorded. When power is removed, the AutoScanner's memory is cleared.

3.3 Erase Codes

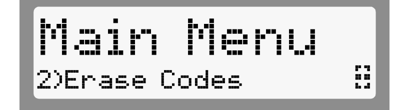
The **Erase Codes** function deletes the DTCs from the vehicle's computer memory. Perform this function only after the systems have been checked completely and DTCs have been documented. This function should be performed with KOEO - Do not START engine.

After servicing the vehicle, delete the stored DTCs and verify no codes have been reset. If DTCs return, the problem has not been corrected or other faults are present.



*In addition to clearing DTCs, the **Erase Codes** function resets the status of the I/M System Monitors to "Not Ready."*

To **Erase Codes**, press the **ERASE** key. This function can also be run by selecting Erase Codes from the *Main Menu*.



Before erasing codes, the AutoScanner will perform the **Read Codes** function and display the number of DTCs stored in the vehicle's computer memory.



CAUTION! Avoid Cooling Fan! It May Turn On During Test.

If no DTCs are present, then press **ENTER** to return to the *Main Menu*.

No Codes
Press ENTER To Exit

If DTCs are found, the tool will display the quantity and ask the user "Erase Codes? (Y/N)." Pressing the **NO** key will display the message "Cancelled, Erase Not Performed." Press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.

5 Codes
Erase Codes? (Y/N)

Pressing the **YES** key will display a scrolling message on the bottom line. Turn key On, engine Off and then press the **ENTER** key.

Verify Engine Off, Key

The AutoScanner will perform **Read Codes** again to check the number of DTCs erased.

If all DTCs have been erased, a message "No Codes Remain (Press ENTER)" will scroll across the bottom line.

ERASE DONE
No Codes Remain (Pres

If DTCs still exist, the number will be displayed. The faults must be repaired to remove these DTCs. Press **ENTER** to return to the *Main Menu*.



"Hard" codes are codes that can be removed only by repairing the faults that they cause; therefore, hard codes will remain in the computer's memory until the condition is repaired.

3.4 MIL Status

The **MIL** (Malfunction Indicator Lamp) **Status** function displays the state of the computer module that commanded the MIL to turn on. A request is sent to the computer module(s) to state whether they are commanding the MIL to turn ON. If the **MIL Status** is ON and the MIL is not illuminated with the engine running, then a problem exists in the MIL circuit. Refer to “Diagnostic Circuit Check” in the service repair manual.

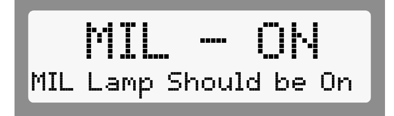


Some manufacturers will turn the MIL Off if a certain number of drive cycles occur without the same fault being detected. The DTCs related to a MIL are erased from the computer’s memory after 40 warm-up cycles if the same fault is not detected.

Select the **MIL Status** function and press the **ENTER** key.



The **MIL Status** will display on the top line and a scrolling message on the bottom indicating if the MIL lamp should be ON or OFF.



When done, press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.

3.5 I/M Monitors

The **I/M** (Inspection and Maintenance) **Monitors** function displays the state of the vehicle’s OBD II Monitors. Monitors test the operation of emission related systems or components and detect out-of-range values. The vehicle may have to be operated under certain driving conditions to initiate a monitor.

Currently, there are eleven OBD II Monitors defined and required by the U.S. Environmental Protection Agency (EPA), but not all monitors are supported by all vehicles. The OBD II monitors and their abbreviation are listed below.

Abbreviation	Definition
Misfire	Misfire
Fuel Sys	Fuel System
Comprehens	Comprehensive Components
Catalyst	Catalyst
Heated Cat	Heated Catalyst
Evap Sys	Evaporative System
Sec Air	Secondary AIR
A/C Refrig	Air Conditioning Refrigerant
O2 Sensor	Oxygen Sensor
HO2 Sensor	Oxygen Heater Sensor
EGR Sys	Exhaust Gas Recirculation System

Select **I/M Monitors** from the *Main Menu* and press the **ENTER** key.



The top line will display the I/M Monitor and the second line will display its status. Use the ▲ or ▼ keys to scroll through the monitors.



- A status of **"Ready"** means that the required driving conditions for that monitor have been meet and it passed.
- A status of **"Not Ready"** means that the required driving conditions for that monitor have not been met or it did not pass.
- A status of **"Not Applicable (N/A)"** means the vehicle does not support that monitor.

Note the Monitors present and their status. When done, press the **BACK** key to return to the *Main Menu*.

3.6 Tool Setup/Test

The **Tool Setup/Test** functions allow the user to adjust the display's contrast and perform self-tests.

Main Menu
5)Tool Setup/Test

3.6.1 *Changing Display Contrast*

The contrast is displayed as a percent value ranging from 100% to 5% and can be changed by 5% intervals .



In the *Tool Setup/Test* menu, the first function is **Adjust Contrast**. Press the **ENTER** key and then use the ▲ or ▼ keys to increase or decrease the contrast. Holding down the ▲ or ▼ keys changes the contrast in that direction in 5% steps. When done, press the **ENTER** key to return to the *Tool Setup/Test* menu.

Contrast settings are not saved after the tool is turned OFF. Contrast is reset to the manufacturers setting when powered-up.

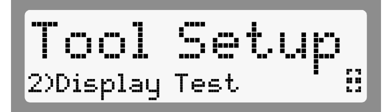


*To quickly change the contrast after powering the AutoScanner, press the ▼ key four (4) times and then the **ENTER** key twice.*

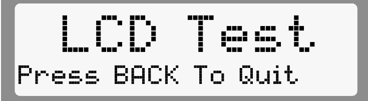
3.6.2 *Display Test*

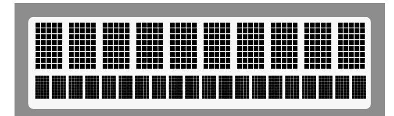
This is a self-test to inspect the AutoScanner's LCD display. The test will turn every pixel black.

Select **Display Test** from the *Tool Setup/Test* menu and press **ENTER**.



The display will toggle between the two following screens every 3 seconds. Look for missing spots in the solid black characters. When done, press the **BACK** key to return to the *Tool Setup/Test* menu.





3.6.3 *Keypad Test*

The **Keypad Test** is used to check the functionality of the AutoScanner's Keypad.

Select **Keypad Test** from the *Tool Setup/Test* menu and press the **ENTER** key.



Each time you press a key, its name should appear on the display. For example, if you press the ▲ **/YES** key, the screen will display "UP / YES." If key's name does not display, then the key is not working. Press the other keys to verify proper operation.

```
UP / YES
Press Any Key
```

Check the **BACK** key last. When the **BACK** key is pressed, the AutoScanner will return to the *Tool Setup/Test* menu. If you are not returned to this menu, then the **BACK** key is not working.

```
BACK
Leaving Keypad Test
```

3.6.4 *Memory Test*

If the AutoScanner has trouble performing functions, the **Memory Test** should be performed.

From the *Tool Setup/Test* menu, select the **Memory Test** option and press **ENTER** to begin.

```
Tool Setup
4)Memory Test
```

As the memory is tested, its address is displayed on the bottom line. After the memory test is done, either a "TEST PASS" or "TEST FAIL" message is displayed.

```
ROM Test
Testing Addr a500
```

```
TEST PASS
Press Any Key
```

Press any key to return to the *Tool Setup/Test* menu.

3.6.5 *Software Identification (SW ID)*

The Software Identification is needed when contacting customer support. Note this in the manual for reference.

From the *Tool Setup/Test* menu, select the **SW ID** option and press **ENTER**. Note this in the manual for reference.

```
Tool Setup
5)SW ID
```

```
SW ID: 47H5
Press Any Key
```

Press any key to return to the *Tool Setup/Test* menu.

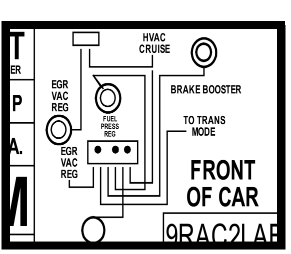
Section 4
Troubleshooting

4.1 Vehicle Inspection

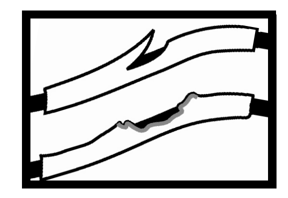
Many problems can be found by performing a visual and “hands-on” under-the-hood inspection before starting any diagnostic procedure.



- Has the vehicle been serviced recently? Sometimes things are reconnected in the wrong place, or not at all.
- Do not take shortcuts. Inspect hoses and wiring which may be difficult to see because of location (under air cleaner housing, alternators and similar components).
- Inspect the air cleaner and ductwork for defects.
- Check sensors and actuators for damage.



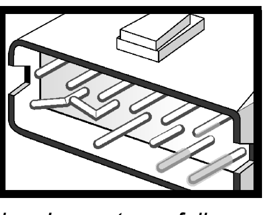
- Inspect all vacuum hoses for:
  - Correct routing. Refer to vehicle service manual, or Vehicle Emission Control Information (VECI) decal located in the engine compartment.
  - Pinches and kinks.
  - Splits, cuts or breaks.



- Inspect electrical wiring for:
  - Damaged insulation caused by sharp objects (a common problem) or by hot surfaces such as engine and exhaust manifold.
  - Corroded and broken wires.



- Carefully inspect electrical connectors for:
  - Corrosion or foreign debris on pins.
  - Bent or damaged pins.
  - Recessed contacts not seated properly in housing.
  - Bad wire crimps to terminals.

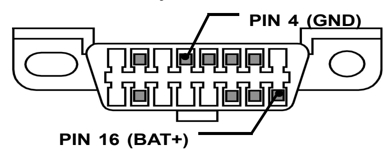




Connector problems are common in vehicles. Inspect carefully. Some connectors use a special grease, called dielectric grease, on the contacts to prevent corrosion. Do not remove. If required, apply more grease to the connector. The grease can be obtained from a dealership or auto parts store.

4.2 AutoScanner Does Not Power Up

- Make sure the AutoScanner's DLC is connected correctly to the vehicle's DLC. Verify the pins are clean and fully seated in the DLC.
- The AutoScanner requires a minimum of 8 volts between pin 16 (BAT+) and pin 4 (GND) to power up. Use the flowchart provided below to troubleshoot.





WARNING! Never Lay Tools On Vehicle Battery. You May Short The Terminals Together Causing Harm To Yourself, The Tools Or The Battery.

AutoScanner will not power up.

Measure Voltage between Pins 16 and 4.

Above 8V?

YES → Contact Actron.

NO → Is battery fully charged?

NO → Charge battery.

YES → Measure resistance between Pin 4 and frame ground.

less than 5 ohms?

NO → Repair Ground circuit. Refer to a service manual.

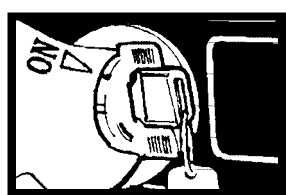
YES → Open exists in power circuit. Check for a blown fuse or an open wire. Refer to a service manual.

4.3 Link Errors or Erroneous Data

Link Error
Try Again?

A **Link Error** occurs if the vehicle's computer(s) stops communicating with the AutoScanner. When this happens, the AutoScanner prompts the user to try again. Press the **YES** key to try again or the **NO** key to return to the *Main Menu*.

If the AutoScanner displays Link Errors when attempting to read or erase codes, check the following:



- Verify ignition key is ON - not in the ACCESSORIES position.
- Make sure the AutoScanner's cable is securely connected to the vehicle's DLC.
- Examine the DLC closely and check for cracked or recessed pins, or for any substance that could prevent a good electrical connection.
- **Verify that the vehicle you are testing is an OBD II compliant vehicle. Just because it has the OBD II J1962 DLC does not mean the vehicle is OBD II compliant. Inspect the vehicle's VECI decal for a statement of OBD II compliance.**
- Test for continuity between the DLC wiring and the computer. In an extreme case there may be a broken wire.
- With the KOEO, check the vehicle for blown fuses . The computer and DLC usually use separate fuses. If the fuse for the computer fuse is blown, it cannot transmit data. The fuses may be located on the fuse block in the passenger compartment.
- Make sure the computer has a good ground. If the computer has a ground directly to the case, clean the connection and apply a conductive (dielectric) grease to the mating surfaces.
- With the KOEO, verify the battery voltage is at least 10.5V; the minimum voltage to power the computer.
- As a last resort, the computer may be defective. Refer to the vehicle service manual to diagnose the computer.

4.4 Technical Support

If the AutoScanner is not working correctly after the checks and corrections above, contact technical support personnel at **1-800-228-7667** (8:00 - 6:00 EST Monday - Friday), or send an email to **tech_support@actron.com**. Be prepared to provide the AutoScanner's Software ID.

Appendix A
Glossary

A/C:
Air Conditioning.

A/F:
Air/Fuel ratio. The proportion of air and fuel delivered to the cylinder for combustion. For example, an A/F ratio of 14:1 denotes 14 times as much air as fuel in the mixture. A typical ideal A/F ratio is 14.7:1.

AC Clutch Relay:
The PCM uses this relay to energize the A/C clutch, turning the A/C system on or off.

AC Pressure Sensor:
Measures air conditioning refrigerant pressure and sends a voltage signal to the PCM.

AC Pressure Switch:
A mechanical switch connected to the A/C refrigerant line. The switch is activated (sending a signal to the PCM) when the A/C refrigerant pressure becomes too low.

Actuator:
Actuators such as relays, solenoids, and motors allow the PCM to control the operation of vehicle systems.

Air Injection Reaction (AIR) System:
An emission control system operated by the PCM. During cold starts, an air pump injects outside air into the exhaust manifold to help burn hot exhaust gases. This reduces pollution and speeds warm-up of oxygen sensors and catalytic converters. After the engine is warm, the air will either be “dumped” back to the atmosphere (or into the air cleaner assembly) or sent to the catalytic converter.

Bank 1:
The standard way of referring to the bank of cylinders containing cylinder #1. In-line engines have only one bank of cylinders. Most commonly used to identify the location of oxygen sensors. See **O2S**, **Sensor 1**, **Sensor 2**.

Bank 2:
The standard way of referring to the bank of cylinders opposite cylinder #1. Found on V-6, V-8, V-10, etc. and horizontally opposed engines. Most commonly used to identify the location of oxygen sensors. See **O2S**, **Sensor 1**, **Sensor 2**.

BARO:
Barometric Pressure Sensor.
See **MAP Sensor**.

Boost Control Solenoid:
A solenoid that is energized by the PCM, in order to control supercharger boost pressure.

Brake Switch Signal:
An input signal to the PCM indicating that the brake pedal is being pressed. This signal is typically used to disengage Cruise Control systems and Torque Converter Clutch (TCC) solenoids. See also **TCC**.

CAM:
Camshaft Position Sensor. Sends a frequency signal to the PCM in order to synchronize fuel injector and spark plug firing.

CARB:
California Air Resources Board. Governing body for emissions control in California.

CKP REF:
Crankshaft Position Reference.

CKP:
Crankshaft Position. See **CPS**.

Closed Loop (C/L):
A feedback system that uses the O2 sensor(s) to monitor the results of combustion. Based on the signal(s) from the O2 sensor(s), the PCM modifies the air/fuel mixture to maintain optimum performance with lowest emissions. In closed loop mode, the PCM can "fine tune" control of a system to achieve an exact result.

CO:
Carbon Monoxide

Continuous Memory Codes:
See **Pending Codes**.

CPS:
Crankshaft Position Sensor. Sends a frequency signal to the PCM. It is used to reference fuel injector operation and synchronize spark plug firing on distributorless ignition systems (DIS).

CTS:
Coolant Temperature Sensor. A resistance sensor that sends a voltage signal to the PCM indicating the temperature of the coolant. This signal tells the PCM whether the engine is "cold" or "warm".

Data Link Connector (DLC):
The interface port between the vehicle's on-board computer and a diagnostic tool. Vehicles with OBD II use a 16-pin connector located in the passenger compartment.

Data Stream:
The actual data communications sent from the vehicle's PCM to the data connector.

DEPS:
Digital Engine Position Sensor.

Detonation:
See **Knock**.

DTC:
Diagnostic Trouble Code. Indicates a malfunction flagged by the vehicle's computer.

DI/DIS:
Direct Ignition/Distributorless Ignition System. A system that produces the ignition spark without the use of a distributor.

Duty Cycle:
A term applied to signals that switch between "on" and "off". Duty cycle is the percentage of time the signal is "on". For example, if the signal is "on" only one fourth of the time, then the duty cycle is 25%. The PCM uses duty cycle type signals to maintain precise control of an actuator.

ECT:
Engine Coolant Temperature sensor. See **CTS**.

EFI:
Electronic Fuel Injection. Any system where a computer controls fuel delivery to the engine by using fuel injectors.

EGR:
Exhaust Gas Recirculation. The PCM uses the EGR system to recirculate exhaust gases back into the intake manifold to reduce emissions. EGR Recirculation is used only during warm engine cruise conditions. EGR flow at other times can cause stalling or no starts.

EPA:
Environmental Protection Agency.

ESC:
Electronic Spark Control. An ignition system function that warns the PCM when "knock" is detected. The PCM will then retard spark timing to eliminate the knocking condition.

EST:
Electronic Spark Timing. An ignition system that allows the PCM to control spark advance timing. The PCM determines optimum spark timing from sensor information — engine speed,

throttle position, coolant temperature, engine load, vehicle speed, Park/Neutral switch position, and knock sensorcondition.

EVAP:
Evaporative Emissions System.

Hall Effect Sensor:
Any of a type of sensor utilizing a permanent magnet and a transistorized Hall Effect switch. Hall Effect type sensors may be used to measure speed and position of the crankshaft or camshaft — for spark timing and fuel injector control.

HO2S:
Heated Oxygen Sensor. See **O2S**.

IAC:
Idle Air Control. A device mounted on the throttle body which adjusts the amount of air bypassing a closed throttle so that the PCM can control idle speed.

ICM:
Ignition Control Module.

I/M:
Inspection and Maintenance.

ISC:
Idle Speed Control. A small electric motor mounted on the throttle body and controlled by the PCM. The PCM can control idle speed by commanding the ISC to adjust its position.

Knock:
Uncontrolled ignition of the air/fuel mixture in the cylinder. Also referred to as detonation or ping. Knock indicates extreme cylinder pressures or “hotspots” which are causing the air/fuel mixture to detonate prematurely.

Knock Sensor (KS):
Used to detect engine detonation or “knock.” The sensor contains a piezoelectric element and is threaded into the engine block. Special construction makes the element sensitive only to engine vibrations associated with detonation.

KOEO:
Key On, Engine Off.

KOER:
Key On, Engine Running.

LCD:
Liquid Crystal Display.

LT:
Long Term fuel trim.

M/T:
Manual transmission or manual transaxle.

MAF:
Mass Air Flow Sensor. Measures the amount and density of air entering the engine and sends a frequency or voltage signal to the PCM. The PCM uses this signal in its fuel delivery calculations.

MAP:
Manifold Absolute Pressure Sensor. Measures intake manifold vacuum or pressure and sends a frequency or voltage signal (depending on sensor type) to the PCM. This gives the PCM information on engine load for control of fuel delivery, spark advance, and EGR flow.

MAT:
Manifold Air Temperature sensor . A resistance sensor in the intake manifold that sends a voltage signal to the PCM indicating the temperature of the incoming air. The PCM uses this signal for fuel delivery calculations.

MIL:
Malfunction Indicator Lamp. The MIL is most commonly known as the Check Engine Light. Also labeled Service Engine Soon, Power Loss or Power Limited.

Monitor:
A test performed by the on-board computer to verify proper operation of emission related systems or components.

MPFI or MFI:
Multi-Port Fuel Injection. MPFI is a fuel injection system using one (or more) injector(s) for each cylinder. The injectors are mounted in the intake manifold, and fired in groups rather than individually.

NOx:
Oxides of Nitrogen. A pollutant. The EGR system injects exhaust gases into the intake manifold to reduce these gases at the tailpipe.

O2S:
Oxygen Sensor. Generates a voltage of 0.6 to 1.1 volts when the exhaust gas is rich (low oxygen content). The voltage changes to 0.4 volts or less when the exhaust gas is lean (high oxygen content). This sensor only operates after it reaches a temperature of approximately 349°C (660°F). O2 sensors are usually found both upstream and downstream of the catalytic converter. The PCM uses these sensors to fine tune the air-fuel ratio and to monitor the efficiency of the catalytic converter. See **Bank 1, Bank 2, Sensor 1, Sensor 2**.

ODM:
Output Device Monitor.

OBD II:
On-Board Diagnostics, Second Generation. OBD II is a U.S. Government-mandated standard requiring all cars and light trucks to have a common data connector, connector location, communication protocol, DTCs and code definitions. OBD II first appeared on vehicles in late 1994, and is required to be present on all cars sold in the US after January 1, 1996.

Open Loop (O/L):
A control system mode that does not monitor the output to verify if the desired results were achieved. A fuel delivery system will usually operate in open loop mode during cold engine warm-up because the oxygen sensors are not yet ready to send a signal. Without the oxygen sensor signal, the computer cannot check the actual results of combustion.

P/N:
Park/Neutral Switch. This switch tells the PCM when the gear shift lever is in the Park or Neutral position. When in Park or Neutral, the PCM will operate the engine in an "idle" mode.

PCM:
Powertrain Control Module. The "brains" of the engine control system housed in a metal box with a number of sensors and actuators connected via a wiring harness. Its job is to control fuel delivery, idle speed, spark advance timing, and emission systems. The PCM receives information from sensors, then energizes various actuators to control the engine. The PCM is also known as the ECM (Engine Control Module).

PROM:
Programmable Read-Only Memory. The PROM contains programming information the PCM needs to operate a specific vehicle model/engine combination.

Pending Codes:
Also referred to as Continuous Memory codes and Maturing Diagnostic Trouble codes. These codes are set when intermittent faults occur while driving. If the fault does not occur after a certain number of drive cycles, the code is erased from memory.

Purge Solenoid:
Controls the flow of fuel vapors from the carbon canister to the intake manifold. The canister collects vapors evaporating from the fuel tank, preventing them from escaping to the atmosphere and causing pollution. During warm engine cruise conditions, the PCM energizes the Purge Solenoid so the trapped vapors are drawn into the engine and burned.

Reluctance Sensor:
A type of sensor typically used to measure crankshaft or camshaft Speed and/or position, driveshaft speed, and wheel speed

ROM:
Read-Only Memory. Permanent programming information stored inside the PCM, containing the information the PCM needs to operate a specific vehicle model/engine combination.

SAE:
Society of Automotive Engineers.

Sensor:
Any device that reports information to the PCM. The job of the sensor is to convert a parameter such as engine temperature into an electrical signal that the PCM can understand.

Sensor 1:
A standard term used to identify the location of oxygen sensors. Sensor 1 is located upstream of the catalytic converter. See **O2S**, **Bank 1**, **Bank 2**.

Sensor 2:
A standard term used to identify the location of oxygen sensors. Sensor 2 is located downstream of the catalytic converter. See **O2S**, **Bank 1**, **Bank 2**.

SFI or SEFI:
Sequential Fuel Injection or Sequential Electronic Fuel Injection. A fuel injection system that uses one or more injectors for each cylinder. The injectors are mounted in the intake manifold, and are fired individually.

ST:
Short Term fuel trim.

TBI:
Throttle Body Injection. A fuel injection system having one or more injectors mounted in a centrally located throttle body, as opposed to positioning the injectors close to an intake valve port. TBI is also called Central Fuel Injection (CFI) in some vehicles.

TDC:
Top Dead Center. When a piston is at its uppermost position in the cylinder.

Throttle Body:
A device which performs the same function as a carburetor in a fuel injection system. On a throttle body injection (TBI) system, the throttle body is both the air door and the location of the fuel injectors. On port fuel injection systems (PFI, MPFI, SFI, etc.) the throttle body is simply an air door. Fuel is not added until the injectors at each intake port are activated. In each case, the throttle body is attached to the accelerator pedal.

TPS:
Throttle Position Sensor. Potentiometer-type sensor connected to the throttle shaft. Its voltage signal output increases as the throttle is opened. The PCM uses this signal to control many systems such as idle speed, spark advance, fuel delivery, etc.

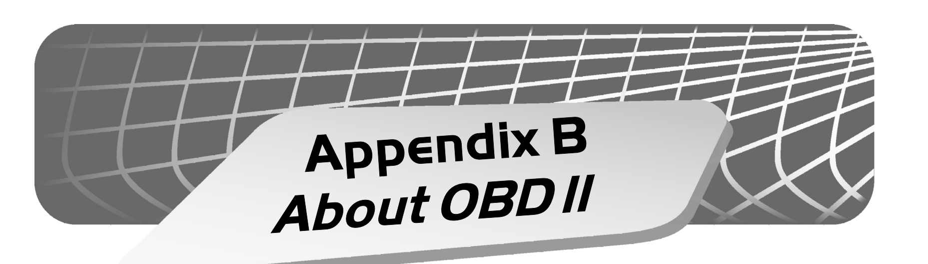
TTS:
Transmission Temperature Sensor. A resistance sensor mounted in the transmission housing in contact with the transmission fluid. It sends a voltage signal to the PCM indicating the temperature of the transmission.

VECI:
Vehicle Emission Control Information. A decal located in the engine compartment containing information about the emission control systems found on the vehicle. The VECI is the authoritative source for determining whether a vehicle is OBD II compliant.

VIN:
Vehicle Identification Number. This is the factory-assigned vehicle serial number. This number is stamped on a number of locations throughout the vehicle, but the most prominent location is on top of the dashboard on the driver’s side, visible from outside the car. The VIN includes information about the car, including where it was built, body and engine codes, options, and a sequential build number.

VSS:
Vehicle Speed Sensor. Sends a frequency signal to the PCM. The frequency increases as the vehicle moves faster to give the PCM vehicle speed information used to determine shift points, engine load, and cruise control functions.

WOT:
Wide-Open Throttle. The vehicle operating condition brought about when the throttle is completely (or nearly) open. The PCM will typically deliver extra fuel to the engine and de-energize the A/C compressor at this time for acceleration purposes. The PCM uses a switch or the Throttle Position Sensor to identify the WOT condition.



OBD II

In 1994, manufacturers began equipping vehicles with a new class of computer technology which puts more processing power in the vehicle than ever before. It is called On-Board Diagnostics, Second Generation (OBD II) and offers increased system monitoring and diagnostic information. Beginning January 1, 1996, vehicles sold in the U.S. are required to be OBD II compliant. However, a few vehicles were exempt since no changes were made to the engine. Most domestic manufacturers began using this system on some vehicles beginning as early as 1994.

OBD II systems are designed to meet or exceed standards and regulations to improve air quality. These standards and regulations are primarily set forth by the Environmental Protection Agency (EPA) Clean Air Act of 1990. Most of the standards and regulations were developed by the California Air Resources Board (CARB). OBD II systems are unique in that they possess the capability of monitoring the performance of emission related systems and their components; to detect hard and intermittent faults that may cause a vehicle to pollute.

This new system stores a large library of general trouble codes along with manufacturer-specific codes, some of which can be accessed with the tool. These codes cover:

B-Codes	Body Systems	U-Codes	Network Communications
C-Codes	Chassis Systems	P-Codes	Powertrain Systems

Now, basic terms are standardized and all generic (global) codes share a common format and terminology established by the manufacturers and the Society of Automotive Engineers (SAE).

Basics of Computer-Controlled Vehicles

This section explains the engine computer control system, the types of sensors and how the computer controls engine fuel delivery, idle speed and timing. Additional information may be found in technical support books at your local library or auto parts store. The more you know about the computer system, the better you can diagnose vehicle computer problems.

Computer controls were originally installed on vehicles to meet federal government regulations for lower emissions levels and improved fuel economy. This began in the early 1980's when basic mechanical systems were no longer able to accurately control key engine parameters. A computer could be programmed to control the engine under various operating conditions, making the engine more reliable. While these early systems were very limited in the scope of their control, providing only 10 to 14 trouble codes, they did help guide the vehicle repair process.

Today, computer controls have made cars and trucks faster, cleaner, and more efficient than ever before.

What does the computer control

The main control areas of the vehicle computer are fuel delivery, idle speed, spark advance, and emission controls. Some on-board computers may also control the transmission, brakes, and suspension systems as well.

What has not changed

A computer-controlled engine is very similar to the older, non-computerized engine. It is still an internal combustion engine with pistons, spark plugs, valves, and camshaft(s). The ignition, charging, starting, and exhaust systems are very similar as well. You test and repair these systems just as before. The technical manuals for these components show you how to perform the tests. Additionally, compression gauges, vacuum pumps, engine analyzers, and timing lights will continue to be useful.

The engine computer control system

The vehicle's on-board computer is the "heart" of the system. It is sealed in an enclosure and connected to the rest of the engine by a wiring harness. The computer is located, in most cases, in the passenger compartment, behind the dashboard or in the "kick panel" position, although some manufacturers locate the computer control module in the engine compartment area. Most computers can withstand a lot of vibration and are built to live in a rugged environment.

The computer is programmed by the manufacturer. The program is a complex list of lookup tables and instructions telling the computer how to control the engine based on various driving conditions. To do its job, the computer uses sensors to know what is happening and then provides instructions back to a network of switches and actuators throughout the vehicle.

Sensors (computer inputs)

Sensors are devices which measure operating conditions and translate them into signals the computer can understand. Some examples of sensors: thermistors (for temperature readings), potentiometers (like a throttle position sensor), and signal generators (such as an 02 sensor).

Relays and actuators

Relays and Actuators are electric devices energized by the computer to perform a specific function. A relay is an electromagnetic device (or switch) for remote or automatic control that is actuated by the computer or another device. Actuators might include solenoids (such as fuel injector valves) and small motors (such as the Idle Speed Control). Not all of the computer's outgoing signals are routed to relays and actuators. Sometimes information is sent to other system computers like transmission, brakes, ignition modules, and trip computers. These signals are also called "outputs."

How the Computer Controls Fuel Delivery

Engine operation and emissions performance depend upon precise fuel delivery and ignition control. Early computer systems controlled fuel by electronically adjusting the carburetor metering and jet systems. Soon, however, this was replaced by the more precise fuel delivery of fuel injection.

In an electronically carbureted system, the computer simply controls fuel flow based on how far the throttle is opened by the driver. The computer "knows" how much air can flow through the carburetor at various throttle openings, and adds the appropriate amount of fuel to the mixture at the carburetor.

Fuel injection is some what more sophisticated in the way it delivers fuel. The computer still adds an appropriate amount of fuel to the entering air, but now

it uses fuel injectors (either in a throttle body or at each intake port). Fuel injectors are far more precise than carburetor jets, and create a much finer fuel “mist” for better combustion and increased efficiency. In addition, most fuel injection systems have ways of measuring exactly how much air is entering the engine, and can calculate the proper air/fuel ratio using lookup tables. Computers no longer have to “estimate” how much air the engine is using.

In many modern systems, the computer also uses information provided by sensors to give it an idea of how well it is doing its job, and how to do it better. Sensors can tell the computer how warm the engine is, how rich or lean the fuel mixture is, and whether accessories (like the air conditioner) are running. This feedback information allows the computer to “fine tune” the air/fuel mixture, keeping the engine operating at its peak.

What the computer needs to know

- **Engine operating condition.** Sensors used are: coolant temperature, throttle position, manifold pressure (vacuum), air flow and RPM.
- **Air intake.** Sensors used are: mass air flow, manifold absolute pressure, manifold air temperature and RPM.
- **Air/fuel mixture status.** Sensors used are: oxygen sensor(s).

Open and closed loop modes

Open or closed loop operation refers to the way the computer is deciding how much fuel to add to the air entering the engine. During cold start and other low temperature situations, the computer operates in **open loop** mode. This means that it is relying on a set of internal calculations and data tables to decide how much fuel to add to the incoming air. It uses sensors such as the coolant temperature sensor (CTS), the throttle position sensor (TPS), and the manifold absolute pressure sensor (MAP) to determine optimum mixtures. The important difference here is that it *does not* check to see if the mixtures are correct, leaving the computer adjustment loop **open**.

In **closed loop** mode, the computer still decides how much fuel to add by using the sensors listed above, and by looking up the appropriate numbers on a data table. However, it now checks itself to determine whether the fuel mixture is correct. It is able to check itself by using the information provided by the oxygen sensor(s) (O2S) in the exhaust manifold. The O2S will tell the computer if the engine is running rich or lean, and the computer can take steps to correct the situation. In this way, the computer **closes** the adjustment loop by checking itself and making necessary corrections. It should be noted that the O2S must be at a very high operating temperature (650°F) before they begin sending information to the computer. This is why open loop mode is necessary—to give the O2 sensors time to warm up to operating temperature.

As long as the engine and O2 and Coolant Temperature Sensors are at operating temperature, the computer can operate in the closed loop mode. Closed loop mode constantly corrects to obtain an air/fuel mixture at the ideal 14.7:1. But in stop and go cycles, the O2 sensor may in fact cool down enough that the computer will need to rely on a set of internal parameters and go into open loop mode again. This may happen during extended periods of idling. Many newer vehicles now use heated O2 (HO2S) sensors to prevent this condition.

In many vehicles, the computer controls other systems related to open and closed loop modes, including idle speed, electronic spark control, exhaust gas recirculation, and transmission torque converter clutches. In open loop mode, some of these systems will be adjusted to speed the warming of the engine and get the computer into closed loop mode as quickly as possible.

About Diagnostic Trouble Codes (DTCs)

Engine computers can *find* problems

The computer systems in today's vehicles do more than control engine operations—they can help you find problems, too! Special testing abilities are permanently programmed into the computer by engineers. These tests check the components connected to the computer which are used for (typically): fuel delivery, idle speed control, spark timing, emission systems, and transmission shifting. Mechanics have used these tests for years. Now you can do the same thing by using your OBD II AutoScanner!

Engine computers perform special tests

The engine computer runs the special tests, depending on the manufacturer, engine, model year, etc. There is no "universal" test that is the same for all vehicles. The tests examine INPUTS (electrical signals going INTO the computer) and OUTPUTS (electrical signals coming OUT of the computer), as well as internal calculations made by the computer. Input signals which have "incorrect" values, or output circuits which do not operate properly are noted by the test program and the results are stored in the computer's memory. These tests are important. The computer cannot control the engine properly if it has incorrect input information or faulty output circuits.

Code numbers reveal malfunctions

Malfunctions are stored by using code numbers, usually called "diagnostic trouble codes" or "DTCs." For example, a code P0122 might mean "throttle position sensor signal voltage is too low." Generic code meanings are a part of your OBD II AutoScanner's software. Manufacturer specific DTCs will require the use of a vehicle service manual. See **page 2-5** for more information on ordering service manuals or on the enclosed product CD.

Read trouble codes

To find the cause of the problem yourself, you need to perform special tests called "diagnostics." These procedures are in the vehicle's service manual. There are many possible causes for any problem. For example, suppose you turned on a wall switch in your home and the ceiling light did not turn on. Is it the bulb, light socket, wiring, or wall switch? Maybe there is no power coming into the house! As you can see, there are many possible causes. The diagnostics written for servicing a particular trouble code take into account all the possibilities. If you follow these procedures, you should be able to find the problem causing the code and fix it yourself.

Using the OBD II AutoScanner is fast and easy. Trouble codes give you valuable knowledge - whether you go for professional service or do it yourself. Now that you know what trouble codes are and where they come from, you are well on your way to fixing today's computer-controlled vehicles! Once you have read the DTCs, you can either:

- Have your vehicle professionally serviced, or
- Repair the vehicle yourself using the diagnostic trouble codes to help locate the source of the problem.

With the OBD II AutoScanner, you can also monitor the operation of systems in the vehicle, helping to pinpoint the system where there may be a problem.

About the Malfunction Indicator Lamp (MIL)

All OBD II compliant vehicles have a “Malfunction Indicator Lamp” or MIL. In the past, the MIL has been referred to as a “Check Engine” or “Service Engine Soon” light.

Normal operation

The engine computer turns the MIL ON and OFF as needed. This dashboard message is either amber or red, and maybe labeled with “Check Engine”, “Service Engine Soon”, “Service Engine Now”, or marked with a small engine picture or diagram

The MIL is normally OFF when the engine is RUNNING.

NOTE: *The MIL will turn on when the ignition key is in ON position, but the engine is OFF prior to starting the vehicle. This is a normal test of all the dashboard message lights.*

Problem spotted

If the MIL does not come on during this test, you may have an electrical problem which needs repair. Refer to the “Diagnostic Circuit Check” steps of your vehicle service manual.

Current problem

When the MIL remains ON after the engine is RUNNING, the computer sees a problem that does not go away (known as a “current” failure). The light will stay on as long as the problem is present and a trouble code is stored in the computer’s memory. Use the OBD II AutoScanner at the earliest convenient time to obtain codes.

Intermittent problem

When the MIL comes ON and then goes OFF while the engine is RUNNING, the computer saw a problem, but the problem went away (known as an “intermittent” failure). Though the MIL went OFF because the problem went away, the code stays in memory. Use the OBD II AutoScanner at the earliest convenient time to obtain codes.

NOTE: *The computer will automatically erase these codes after repeated restarts if the problem does not return.*

Poorly running engine, no MIL

Most likely, this condition is not due to computer system failures, but reading codes can still be useful as part of a basic troubleshooting procedure. Check wiring and bulb for “Check Engine” light failures. Refer to vehicle service manual for additional diagnostic information.

On OBD II vehicles, the MIL also signals an emissions-control related failure. The vehicle may not run any differently, but the OBD II system is designed to note very small changes in the engine’s operation which could lead to emissions damage or failure.



OBD II CP9135
AutoScanner™

Permet la réalisation de diagnostics sur les véhicules fabriqués depuis 1994, conformes avec l'OBD II

Instructions in English, Spanish and French
Instrucciones en inglés, español y franceses
Instructions en anglais, espagnol et français

Voltage: 16V
Tension 16V
Tension de 16V

GARANTIE LIMITÉE D'UN (1) AN

Actron Manufacturing Company ("Actron") garantit à l'acheteur d'origine que ce produit ne comporte aucun défaut de fabrication et de pièces pour une durée d'un (1) an à partir de la date d'achat d'origine. Tout produit qui présenterait une défaillance pendant cette période sera remplacé ou réparé à la discrétion d'Actron sans frais. Si vous devez renvoyer le produit, suivre SVP les instructions ci-dessous. Cette garantie ne s'applique pas suite à des dommages (intentionnels ou accidentels), altérations ou à une utilisation déraisonnable ou incorrecte du produit.

DÉCLINATION DE LA GARANTIE

ACTRON DÉCLINE TOUTES GARANTIES EXPRIMÉES AUTRES QUE CELLES QUI APPARAISSENT CI-DESSUS. DE PLUS, ACTRON DÉCLINE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION DES MARCHANDISES DANS UN BUT QUELCONQUE. (JUSQU'À L'EXTENSION AUTORISÉE PAR LA LOI, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION APPLICABLE À TOUT PRODUIT EST SOUMISE À TOUS LES TERMES ET CONDITIONS DE CETTE GARANTIE LIMITÉE. CERTAINS ÉTATS N'AUTORISENT PAS DE LIMITATIONS SUR LA DURÉE DE LA GARANTIE IMPLICITE, C'EST POURQUOI CETTE LIMITATION PEUT NE PAS S'APPLIQUER À UN CLIENT SPÉCIFIQUE).

LIMITATION DES RECOURS

EN AUCUN CAS, ACTRON NE SERA TENU POUR RESPONSABLE POUR TOUS DOMMAGES INDIRECTS, FORTUITS OU SPÉCIAUX FONDÉS SELON TOUTE THÉORIE LÉGALE INCLUANT MAIS NON LIMITÉE AUX DOMMAGES POUR DES BÉNÉFICES PERDUS ET/OU PRÉJUDICE DE PROPRIÉTÉ. CERTAINS ÉTATS N'AUTORISENT PAS D'EXCLUSION OU DE LIMITATION DE DOMMAGES INDIRECTS OU FORTUITS, AUSSI CETTE LIMITATION OU EXCLUSION PEUT NE PAS S'APPLIQUER À UN CLIENT SPÉCIFIQUE. CETTE GARANTIE VOUS DONNE DES DROITS JURIDIQUES SPÉCIAUX, ET VOUS POUVEZ AUSSI DISPOSER D'AUTRES DROITS QUI PEUVENT VARIER D'UN ÉTAT À UN AUTRE.

Toutes les informations, illustrations et spécifications contenues dans ce manuel correspondent aux informations les plus récentes disponibles auprès des sources de l'industrie automobile à la date de parution. Aucune garantie (exprimée ou implicite) ne peut être faite quant à l'exactitude ou à l'exhaustivité de celles-ci, de même aucune responsabilité ne peut être assumée par Actron ou toute personne en rapport pour des pertes ou dommages subies suite à la confiance accordée à toute information contenue dans ce manuel ou à une mauvaise utilisation du produit d'accompagnement. Actron se réserve le droit de réaliser tout changement, à tout moment, à ce manuel ou au produit d'accompagnement sans obligation de notification de toute personne ou organisation de tels changements.

UTILISATION DE LA GARANTIE

Si vous avez besoin de retourner cet appareil, suivre SVP cette procédure :

1. Prendre contact avec le support technique Actron au 1 (800) 228-7667. Nos agents d'entretien technique ont été formés pour vous aider.
2. **Une preuve d'achat est nécessaire pour toute réclamation sous garantie. Pour cette raison, nous vous demandons de conserver votre reçu de caisse.**
3. Dans le cas où il est nécessaire que le produit soit retourné, un numéro d'autorisation de retour de produit (n° RMA) vous sera donné.
4. Si possible, retourner le produit dans son emballage d'origine avec les câbles et les accessoires.
5. Imprimer le n° RMA et votre adresse personnelle à l'extérieur du paquet et l'envoyer à l'adresse fournie par votre représentant du service clientèle.
6. Les frais d'expédition seront à votre charge dans le cas où la réparation ne serait pas couverte par la garantie.

RÉPARATION EN DEHORS DE LA GARANTIE

Si vous avez besoin de faire réparer un produit après expiration de la garantie, prendre contact avec le support technique au 1 (800) 228-7667. Vous obtiendrez le montant de la réparation, ainsi que celui des frais de transport.

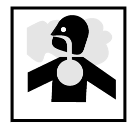
Table des matières

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

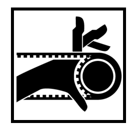
Afin d'empêcher tout accident qui pourrait conduire à des blessures graves et/ou des dégâts importants au véhicule et/ou à l'équipement de tests, nous vous recommandons de suivre scrupuleusement toutes les règles de sécurité et les procédures de tests lors de l'intervention sur les véhicules.



Toujours porter des protections oculaires approuvées ANSI.



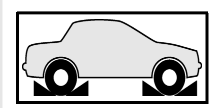
Toujours faire fonctionner le véhicule dans un endroit bien ventilé. Ne pas respirer les gaz d'échappement - ils sont très nocifs.



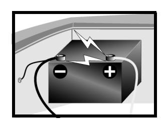
Se tenir éloigné, ainsi que les outils et l'équipement de tests, des pièces du moteur en mouvement ou chaudes.



Toujours s'assurer que le véhicule se trouve sur la position **Park** (boîte de vitesses automatique) ou au **point-mort** (boîte de vitesses manuelle). S'assurer que le **frein de stationnement soit fermement serré.**



Caler les roues motrices. Ne jamais laisser le véhicule sans surveillance lors des tests.



Ne jamais poser d'outils sur la batterie du véhicule. Cela pourrait conduire à un court-circuit entre les bornes en provoquant ainsi un danger pour vous-même, et des dommages aux outils ou à la batterie.

Prendre toute précaution utile lors d'intervention autour de la bobine d'allumage, du chapeau du distributeur, des fils et des bougies d'allumage. Ces composants peuvent produire de la haute tension lors du fonctionnement du moteur.

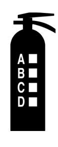


L'électrolyte de la batterie est de l'acide sulfurique extrêmement caustique. En cas de contact, rincer avec de l'eau ou neutraliser avec une base douce (type bicarbonate de soude). En cas de contact avec les yeux, les rincer avec de l'eau et appeler immédiatement un médecin.



Ne jamais fumer ou approcher une flamme nue près du véhicule. Les vapeurs de carburant et de la batterie lors de la charge sont hautement inflammables et explosives.

Ne jamais utiliser l'AutoScanner si le circuit interne a été exposé à l'humidité. Des courts-circuits internes peuvent conduire à un incendie et des dommages à l'outil.



Disposer toujours d'un extincteur, à proximité immédiate, adapté aux feux d'origines chimique, électrique et de carburant.

- Lors d'essais sur route, ne jamais faire fonctionner l'outil lors de la conduite du véhicule. Une personne doit **toujours** conduire le véhicule et confier l'utilisation de l'AutoSanner à un assistant.
- La clé de contact doit toujours être positionnée sur la position OFF (ARRET) lors de la connexion ou la déconnexion de composants électriques, sauf instructions contraires.
- Certains véhicules sont équipés de coussins gonflables de sécurité. Vous **DEVEZ** suivre les précautions spécifiées dans le manuel d'entretien du véhicule lors de toute intervention autour des composants ou du câblage du coussin gonflable. Si ces précautions ne sont pas suivies, le coussin gonflable peut se déclencher de façon inopinée, en conduisant à des blessures corporelles. Noter bien que le coussin gonflable peut encore se déclencher jusqu'à plusieurs minutes après que la clé de contact ait été retirée (ou même lorsque la batterie a été débranchée) et cela à cause du module spécial de réserve d'énergie.
- Toujours suivre les avertissement, précaution et procédures d'entretien du fabricant du véhicule.

Chapitre 1 Prise en mains rapide

1.1 Introduction

Félicitations.

Vous avez acheté un scanner pour automobile qui va déverrouiller l'informations des codes défauts stockées dans le ou les ordinateur(s) embarqué(s) de votre voiture ou camionnette. Cette information vous donne la capacité pour identifier et réparer les problèmes qui peuvent survenir lors du fonctionnement du moteur de votre véhicule.

Les voitures et camions ne peuvent pas diagnostiquer complètement leurs problèmes, et aucun scanner disponible ne peut vous dire avec une précision exacte de ce qui ne fonctionne pas sur le véhicule.

Une fois l'information de diagnostics récupérée à partir de l'ordinateur, vous avez franchi la première étape dans la recherche et la résolution du problème. Il est temps maintenant de continuer avec le reste du processus de diagnostics.

Points importants à garder en mémoire :

- Les codes de diagnostics de pannes (DTCs) avertissent d'un symptôme ou d'un problème avec un équipement particulier du moteur, et non une pièce spécifique.
- L'ordinateur ne peut que reporter les codes DTCs basés sur la réponse des capteurs associés.
- Quelquefois, les capteurs peuvent apparaître défectueux alors qu'en fait ils ne le sont pas.
  - Une connexion médiocre, un fil rompu ou un court-circuit peut empêcher que le signal du capteur atteigne l'ordinateur.
  - un dysfonctionnement d'un système peut conduire à ce que le capteur d'un autre système indique une valeur trop élevée ou trop basse.
- Nous recommandons l'utilisation du manuel d'entretien spécifique au véhicule en tant qu'aide dans le processus de diagnostics.

- Certains capteurs et actionneurs de l'ordinateur du véhicule peuvent s'avérer être chers, il est par conséquent conseiller de s'assurer que ceux-ci sont défectueux avant de les remplacer.

L'étape suivante dans le processus de diagnostics est de tester les systèmes et les pièces supposés défectueux. Ce processus de tests peut inclure :

- Capteurs
- Circuit d'injection de carburant
- Circuit d'allumage
- Circuits sous pression et à dépression

Même lors d'intervention sur des véhicules modernes, contrôlés par ordinateur, il n'existe pas de remplacement à la bonne vieille méthode de recherche de pannes.

Une fois que vous avez isolé et réparé le(s) problème(s) de défaillance, vous pouvez utiliser votre AutoScanner pour effacer les codes de la mémoire de l'ordinateur. Ceci va aussi éteindre le témoin indicateur de dysfonctionnement (MIL) ou le témoin de vérification du moteur, et peut faire passer les états des moniteurs d'inspection/d'entretien à "Not Ready" ("Non prêt").

Le chapitre suivant, Prise en mains, va vous aider à commencer à utiliser sur le champ votre AutoScanner OBD II. Les autres chapitres suivants de ce manuel contiennent des informations détaillées supplé-mentaires pour vous aider à tirer le maximum de votre scanner. Si vous avez des questions non couvertes dans ce manuel, prendre contact avec notre ligne de support technique au **1-800-228-7667** (de 8h00 à 18h00 EST (heure de la côte est) - du lundi au vendredi), ou envoyer un message électronique à l'adresse **tech_support@actron.com**.

1.2 Prise en mains rapide

Brancher l'AutoScanner OBD II au connecteur de liaison de données (DLC) qui se trouve normalement situé sous le tableau de bord du côté conducteur. Une fois le branchement réalisé, l'outil va être alimenté, démarrer et afficher ensuite le *Menu Principal (Main Menu)*. Si l'affichage est difficile à lire, régler le contraste en utilisant la fonction **Tool Setup/Test** (Réglage/Test de l'outil).

Toutes les fonctions de lAutoScanner peuvent être réalisées avec la clé de contact sur ON (MARCHE) - moteur arrêté (configuration KOEO). La fonction **ERASE** (EFFACEMENT) ne peut pas être réalisée avec la clé de contact sur ON - moteur en marche (configuration KOER).

Pour récupérer es codes de diagnostics de pannes (DTCs), appuyer sur la touche **READ** (LECTURE) sur l'AutoScanner. Cette fonction peut être réalisée dans les configurations KOEO et KOER.

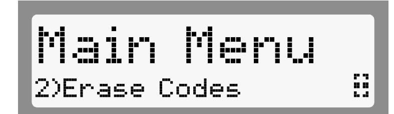
Main Menu
1)Read Codes

Si des codes DTCs sont présents, ils vont apparaître sur l'écran. Utiliser les touches ▲ ou ▼ pour visualiser les codes. La définition de ceux-ci va défiler de façon continue vers la gauche si celle-ci est plus longue que l'affichage (20 caractères). Pour arrêter le message affiché, appuyer et maintenir la pression sur la touche **ENTER** (ENTRÉE). Une fois terminée, appuyer sur la touche **BACK** (RETOUR) pour revenir au *Menu principal*.



AVERTISSEMENT ! Se tenir à l'écart du ventilateur de refroidissement. Celui-ci peut se mettre à tourner lors du test.

TPour effacer les codes DTCs, appuyer sur a touche ERASE de l'AutoScanner. Cette fonction doit être réalisée dans la configuration KOEO - Ne pas démarrer le moteur.





*En plus de l'effacement des codes DTCs, la fonction **Erase Codes** (Effacement des codes) peut faire repasser les états des moniteurs des circuits d'inspection/d'entretien à "Not Ready" ("Non prêt").*

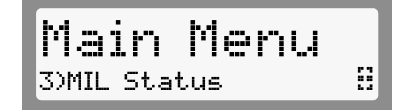
Si des codes DTCs sont trouvés, l'outil va en afficher le nombre et demander à l'utilisateur "Erase Codes? (Y/N)" ("Effacer les codes ? Oui/Non"). Une pression sur la touche **NO** (NON) fera afficher le message "Cancelled. Erase Not Performed" ("Annulation. Effacement non réalisé"). Une pression sur la touche **YES** (OUI) fera afficher un message en défilement sur la ligne inférieure. Appuyer sur la touche **BACK** (RETOUR) pour revenir au *Menu principal.*



Les codes"résidants" sont des codes qui ne peuvent être supprimés que par la réparation des défauts qui les ont causés; par conséquent, les codes résidants vont rester dans la mémoire de l'ordinateur jusqu'à ce que le défaut soit réparé.

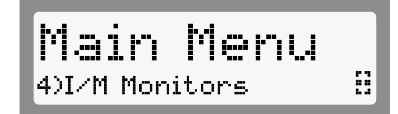
La fonction **MIL Status** (état du MIL) affiche l'état du module de l'ordinateur qui a conduit à l'allumage du témoin indicateur de dysfonctionnement (MIL). Si le **MIL Status** est sur ON (MARCHE) et que le MIL n'est pas allumé, cela signifie qu'il existe un problème dans le circuit MIL.

Sélectionner la fonction **MIL Status** et appuyer sur la touche **ENTER**. L'état du MIL de l'ordinateur va s'afficher sur l'écran de l'AutoScanner. Appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au *Menu principal*.



La fonction **I/M Monitors** affiche l'état des moniteurs OBD II d'inspection/d'entretien du véhicule. Les moniteurs testent le fonctionnement des systèmes ou des composants conduisant à des émission, et détectent les valeurs sortant des limites. Le véhicule doit avoir fonctionné selon certaines conditions de conduite pour démarrer un moniteur.

Sélectionner **I/M Monitors** dans le *Menu principal* et appuyer sur la touche **ENTER**. Utiliser les touches ou pour faire défiler la liste. Relever les moniteurs présents et leur état. Une fois fait, appuyer sur la touche **BACK** pour revenir au *Menu principal*.



Des instructions détaillées sont fournies au **Chapitre 3**, ainsi que des informations sur l'AutoScanner OBD II en **annexe B**.

Chapitre 2 Principes de l'outil de diagnostics

2.1 Caractéristiques de l'outil

L'**AutoScanner OBD II** a été développé par des experts de l'industrie automobile pour aider à réaliser des diagnostics sur les véhicules et apporter des procédures dans la recherche des pannes. L'AutoScanner permet de réaliser les fonctions de l'OBD II sur des véhicules s'y conformant depuis 1994. Pas besoin de piles; l'alimentation est fournie via le connecteur de liaison de données (DLC) du véhicule.



❶ Connecteur et câble de l'OBD II avec serre-câble.

❷ Écran LCD - 2 lignes d'affichage.

❸ **READ** key - Permet la fonction lecture des codes.

❹ **ERASE** key - Permet la fonction effacement des codes.

❺ ▲ **YES** key - Pour défiler vers le haut et répondre YES (OUI).

❻ ▼ **NO** key - Pour défiler vers le bas et répondre NO (NON).

❼ **BACK** key - Pour aller vers l'écran ou le niveau précédent.

❽ **ENTER** key - Permet de sélectionner les rubriques affichées.

2.1.1 *Affichage*

L'AutoScanner utilise un affichage à cristaux liquides (LCD) sur deux lignes. La ligne supérieure contient 10 caractères pour montrer les titres des fonctions, les nombres et les invites pour l'utilisateur. La ligne inférieure contient 20 caractères pour afficher les sélections et les informations de codes. Les informations plus longues que les lignes vont défiler de façon continue sur l'écran de la droite vers la gauche. Le réglage du contraste de l'affichage est accessible depuis le menu *Tool Setup/Test (Réglage/Test de l'outil)*.

2.1.2 *Connecteur (J1962) OBD II*

Assure la connexion de l'AutoScanner au véhicule pour permettre l'alimentation et la communication. L'AutoScanner va communiquer automatiquement avec le véhicule en utilisant un protocole interne au logiciel.

Après l'initialisation d'une fonction, l'AutoScanner va établir une liaison avec le véhicule.



2.1.3 *Nettoyage*

Ne pas utiliser de solvants tels que l'alcool pour nettoyer les touches du clavier ou l'écran. Utiliser un détergent doux non-abrasif et un chiffon souple en coton. Ne pas humidifier le clavier car l'eau pourrait s'infiltrer à l'intérieur.

2.2 Listes et Menus

1) **Read Codes** (Lecture des codes)
2) **Erase Codes** (Effacement des codes)
3) **MIL Status** (État du MIL)
4) **I/M Monitors** (Moniteurs I/E)
5) **Tool Setup/Test** (Réglage/Test de l'outil)
   1) **Adjust Contrast** (Réglage du contraste)
   2) **Display Test** (Test d'affichage)
   3) **Keypad Test** (Test du clavier)
   4) **Memory Test** (Test de mémoire)
   5) **SW ID** (Identification logicielle)

L'autoScanner a été conçu pour une navigation et un fonctionnement aisés. Tous les menus et listes fonctionnent de la même façon. Cinq fonctions peuvent être sélectionnées par l'utilisateur. Les fonctions **Read Codes** (Lecture des codes) et **Erase Codes** (Effacement des codes) peuvent être obtenues en utilisant les touches "directes" identifiées au **chapitre 2.1 Caractéristiques de l'outil**.

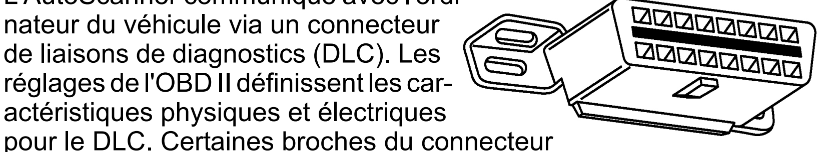
Utiliser les touches ou pour défiler verticalement et la touche **ENTER** pour sélectionner la fonction ou la rubrique. Un icône type flèche est affiché à la droite de la ligne inférieure pour indiquer la direction de défilement disponible : vers le haut (), vers le bas () ou les deux ().



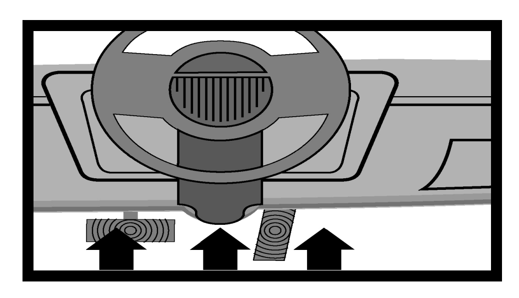
Pour revenir aux écrans précédents, appuyer sur la touche **BACK**.

L'AutoScanner peut poser une question qui nécessite une réponse YES (OUI) ou NO (NON) de la part de l'utilisateur. Appuyer soit sur la touche **YES** ou la touche **NO** à ce moment là.

2.3 Connecteur de liaisons de diagnostics et emplacement



L'AutoScanner communique avec l'ordinateur du véhicule via un connecteur de liaisons de diagnostics (DLC). Les réglages de l'OBD II définissent les caractéristiques physiques et électriques pour le DLC. Certaines broches du connecteur sont dédiées à l'alimentation et à la mise à la masse. Le DLC est aussi référencé comme le connecteur J1962. Le terme J1962 est issu du numéro d'une spécification de caractéristiques physiques et électriques donné par la SAE (Society of Automotive Engineers). La norme assure que tous les véhicules avec système OBD II utilisent le même connecteur..



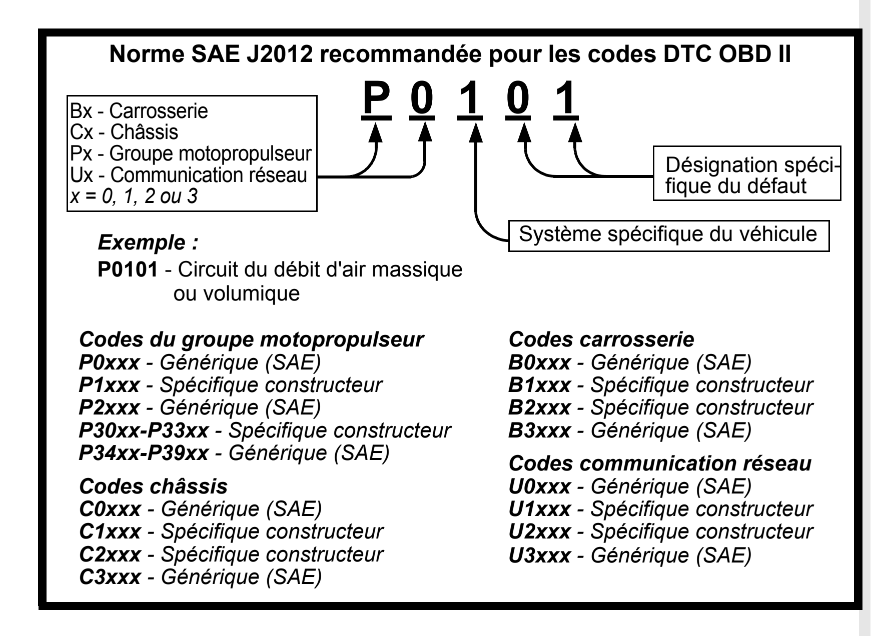
La spécification J1962 définit l'emplacement du DLC dans le véhicule. Le DLC doit être positionné sous le tableau de bord côté conducteur du véhicule. Si le DLC n'est pas positionné sous le tableau de bord comme demandé, une autocollant décrivant son emplacement devra être placé sous le tableau de bord à l'endroit où le DLC aurait dû se trouver.

2.4 Codes de diagnostics de pannes (DTCs)

Les codes de diagnostics de pannes (DTCs) consistent en un code à trois chiffres précédé par un identifiant alphanumérique. Lorsque l'ordinateur embarqué reconnaît et identifie un problème, un code DTC spécifique à ce défaut est stocké dans la mémoire. Ces codes ont pour objectif d'aider l'utilisateur à déterminer la cause primaire d'un problème. Le format et le type de ces codes DTCsont résumés dans la prochaine page.

J2012 est une norme établie par la SAE (Society of Automotive Engineers) pour tous les codes DTCs. Les codes et les définitions donnés par cette norme sont connus comme étant les codes génériques (ou globaux) de l'OBD II. L'OBD II nécessite une conformité avec cette norme, et en a fait une norme pour toutes les voitures, camionnettes, véhicules APV, MPV et SUV vendus aux U.S.A., à partir des modèles de l'année 1996. Les codes non réservés par la SAE sont réservés pour le constructeur et référencés sous codes spécifiques constructeurs.

Périodiquement, de nouveaux codes DTCs sont développés et approuvés par la SAE. Après approbation de nouveaux codes, le logiciel de l'AutoScanner est à mettre à jour. Il n'y a pas de période de temps pré-établie à laquelle des mises à jour sont faites vers la base de données. Pour plus d'informations relatives aux mises à jour, prendre contact avec notre ligne de support technique au **1-800-228-7667** (de 8h00 à 18h00 EST (heure de la côte est) - du lundi au vendredi), ou envoyer un message électronique à l'adresse **tech_support@actron.com**.



2.5 Ce Manuel

Ce manuel fournit les procédures étape par étape pour faire fonctionner l'AutoScanner OBD II. Des diagnostics spécifiques à un véhicule peuvent être trouvés dans les manuels d'entretien applicables listés dans le **chapitre 2.6**. Des informations sur l'OBD II peuvent être trouvés en **annexe B - Informations sur l'OBD II.**

Avertissements, précautions et notes

Ceux-ci sont identifiés avec les symboles suivants. Prière de lire et de comprendre les précautions de service, et s'y conformer lors de tests sur le véhicule.



Le symbole avertissement identifie les dangers qui peuvent conduire à des blessures et dangers sérieux.



Le symbole précaution alerte l'opérateur d'un dommage ou danger potentiel non-critique pour l'équipement.



Ce symbole identifie une information spéciale.

2.6 Informations sur l'entretien du véhicule

Les manuels d'entretien des véhicules contenant des informations supplémentaires de diagnostics sont disponibles dans la plupart des centres pour pièces automobiles ou librairies locales. En cas d'indisponibilité de ces manuels dans ces centres ou librairies, écrire aux éditeurs listés ci-dessous pour connaître leur disponibilité et prix. S'assurer SVP de bien préciser la marque, le modèle et l'année du véhicule.

Manuels d'entretien de véhicules

Chrysler, Plymouth, Dodge, Jeep, Eagle:
Dyment Distribution Service Publications
12200 Alameda Drive
Strongsville, OH 44136
www.techauthority.daimlerchrysler.com

Ford, Lincoln & Mercury:
Ford Publication Department
Helm Incorporated
P.O. Box 07150
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Buick, Cadillac, Chevrolet, GEO, GMC, Oldsmobile, Pontiac; Acura, Honda, Isuzu, Suzuki, Kia, Hyundai & Saab:
Helm Incorporated
P.O. Box 07130
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Saturn:
Adistra Corporation
c/o Saturn Publications
101 Union St.
P.O. Box 1000
Plymouth, MI 48170

Chilton Book Company
Chilton Way
Radnor, PA 19089
www.edmunds.com/edweb/Chilton

Mitchell Manuals, Inc.
Cordura Publications
P.O. Box 26260
San Diego, CA 92126
www.mitchellrepair.com

Haynes Publications Inc.
861 Lawrence Drive
Newbury Park, CA 91320
www.haynes.com

Haynes Publications Inc.
1299 Bridgestone Parkway
LaVergne, TN 37086
www.haynes.com

JENDHAM, Inc.
13230 Evening Creek Drive,
Suite #202
San Diego, CA 92128
www.jendham.com

Motor’s Auto Repair Manual
Hearst Company
250 W. 55th Street
New York, NY 10019

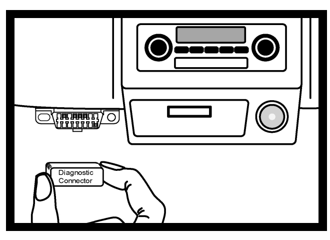
D'autres manuels appropriés ont pour titres :

- "Contrôles électroniques du moteur"
- "Contrôles électroniques du moteur et injections électroniques de carburant"
- "Manuel du contrôle des émissions"

… ou titres similaires.

Chapitre 3 Utilisation de l'outil de diagnostics

3.1 Connexion de l'AutoScanner et mise en marche



Localiser le DLC. Si vous ne le trouvez pas, se référer au chapitre 2.3.

L'AutoScanner ne présente aucun danger pour le véhicule.

Retirer le cache de protection du DLC et brancher le connecteur J1962 16 broches de l'AutoScanner. L'AutoScanner va automatiquement être alimenté.

L'AutoScanner va afficher son nom pendant un court instant et ensuite procéder au chargement du logiciel "Loading Software".

```
OBD II
Auto Scanner
```

```
Loading Software........
```

Si la touche ▲ est appuyée et est maintenue enfoncée lors du chargement du logiciel, l'identification logicielle (Software ID) sera affichée jusqu'à ce que la pression sur la touche soit relâchée, le *menu principal (Main Menu)* apparaît alors.

```
Software ID: 392A
```



Une fois *Main Menu* affiché, l'AutoScanner est prêt à être utilisé.

Se référer au **chapitre 3.6 - Réglage/Test de l'outil** et au **chapitre 4 - Recherche des pannes** si des problèmes surviennent.

Des informations supplémentaires sur l'OBD II peuvent être obtenues en **annexe B - Informations sur l'OBD II.**

3.2 Lecture des codes (Read Codes)

La fonction **Read Codes** récupère les codes de diagnostics de pannes (DTCs) des modules de l'ordinateur du véhicule. Cette fonction peut être obtenue dans les configurations KOEO et KOER.



Deux types de codes existent : les codes du témoins indicateur de dysfonctionnement (MIL) et les codes en attente. Un icône (Pd) est affiché près du code DTC pour indiquer qu'il s'agit d'un code en attente.

Codes MIL : Ces codes conduisent l'ordinateur à allumer le MIL lorsque qu'un défaut en rapport avec les émissions ou la facilité de conduite survient. Le MIL est aussi connu sous "entretien moteur proche" ou "vérification du témoin moteur". L'ordinateur va allumer le MIL lorsque le moteur tourne et va rester dans la mémoire du véhicule jusqu'à ce que le défaut soit réparé.

Codes en attente : Ces codes sont aussi mentionnés en tant que "codes de surveillance en continu" et de "codes de transformation". Un défaut intermittent va conduire l'ordinateur à stocker un code en mémoire. Si le défaut ne survient pas pendant les 40 cycles suivants de mise en chauffe, le code sera effacé de la mémoire. Si le défaut survient un nombre spécifique de fois, le code va se transformer en un DTC et le MIL va s'allumer.



Tout changement de pièce sans avoir isolé en préalable le circuit ou le système peut résulter en un remplacement de bons composants.



Avant de réaliser cette fonction, lire et comprendre les ***Précautions de sécurité*** *et le* ***chapitre 2 - Principes de l'outil de diagnostics.***



AVERTISSEMENT ! Se tenir à l'écart du ventilateur de refroidissement qui peut se mettre à tourner lors du test.

Appuyer sur la touche **READ** pour lancer la fonction **Read Codes**. L'AutoScanner va récupérer les codes DTCs stockés dans les modules de l'ordinateur du véhicule. Cette fonction peut aussi être obtenue en sélectionnant **Read Codes** dans le *menu principal (Main Menu)*.



*Si le message **Link Error** (Erreur de liaison) s'affiche, s'assurer que le connecteur OBD II soit correctement branché, et que la clé de contact se trouve sur la position ON (MARCHE). Faire passer alternativement la clé de contact de la position OFF à la position ON pendant 10 secondes. Ceci peut s'avérer nécessaire pour réamorcer l'ordinateur. Si nécessaire, sélectionner "Yes or try again" ("Oui ou essayer à nouveau"). Si le problème persiste, se référer au **chapitre 4 - Recherche des pannes**.*

Si un code DTC est récupéré, l'AutoScanner va afficher le numéro du code DTC et le type du code (MIL ou en attente) à la ligne supérieure, et la définition à la ligne inférieure. Si plus d'un code DTC est récupéré, la ligne supérieure va aussi afficher l'index du code (n/x), exemple 1 sur 3. Cet index et le numéro DTC vont alterner sur l'affichage tandis que la ligne inférieure montre la définition.

P0452 Pd
EVAP Emission Cont



Si la définition est plus longue que les caractéristiques d'affichage, celle-ci va défiler en continu vers la gauche. Pour figer le défilement du message, appuyer et maintenir la touche **ENTER** enfoncée. Utiliser les touches ▲ ou ▼ pour visualiser chaque code DTC. Une fois fait, appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.

- Les définitions des codes DTCs génériques (ou globaux) sont affichées à la ligne inférieure. Les définitions des codes DTCs spécifiques constructeurs (ou attribués) ne sont pas affichées. L'outil va afficher le numéro de code DTC et un message "Enhanced DTC. See Service Manual" ("Code DTC attribué. Voir le manuel d'entretien"). Ces définitions peuvent être trouvées dans le manuel de service de véhicule (se réfère à **Section 2-6** - l'Information de Service de Véhicule) ou sur le CD de produit enclos.
- Les définitions en français des codes DTCs globaux (génériques) sont fournis dans **l'annexe D**.

Si aucun code DTC n'est récupéré, le message "PASS. No Codes Returned" ("PASSER. Aucun code trouvé") va s'afficher. Appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.

PASS
No Codes Returned



Ne pas débrancher l'AutoScanner jusqu'à ce que les codes aient été enregistrés. Lorsque l'alimentation est coupée, la mémoire de l'AutoScanner est effacée.

3.3 Effacement des codes (Erase Codes)

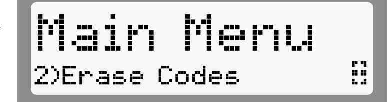
La fonction **Erase Codes** conduit à l'effacement des codes DTCs dans la mémoire de l'ordinateur du véhicule. Ne réaliser cette fonction qu'une fois que les systèmes ont été complètement vérifiés et que les codes DTCs ont été documentés. Cette fonction doit être réalisée dans la configuration KOEO - Ne pas DÉMARRER le moteur.

Après avoir réalisé l'entretien du véhicule, effacer les codes DTCs et vérifier qu'aucun code ne subsiste. En cas d'indication de codes DTCs, le problème n'a pas été corrigé ou d'autres défauts sont présents.



*En plus de l'effacement des codes DTC, la fonction **Erase Codes** fait repasser les moniteurs des systèmes I/E à l'état "Not ready" ("Non prêt").*

Pour **effacer les codes**, appuyer sur la touche **Erase Codes**. Cette fonction peut aussi être obtenue en sélectionnant Erase Codes dans le *menu principal (Main Menu)*.



Avant d'effacer les codes DTCs, l'AutoScanner va réaliser la fonction **Read Codes** et afficher le nombre de codes DTCs stockés dans la mémoire de l'ordinateur du véhicule.



AVERTISSEMENT ! Se tenir à l'écart du ventilateur de refroidissement qui peut se mettre à tourner lors du test.

Si aucun code DTC n'est présent, appuyer alors sur la touche **ENTER** pour revenir au *menu principal (Main Menu)*.



Do not disconnect the AutoScanner until codes have been recorded. When power is removed, the AutoScanner's memory is cleared.

Si aucun code DTC n'est présent, appuyer alors sur la touche **ENTER** pour revenir au *menu principal (Main Menu)*.

No Codes
Press ENTER To Exit

5 Codes
Erase Codes? (Y/N)

Si des codes DTCs sont récupérés, l'outil va en afficher le nombre et demander à l'utilisateur d'effacer ou non les codes "Erase Codes ? (Y/N)". Une pression sur la touche **NO** (NON) conduit à l'affichage du message "Cancelled. Erase Not Performed" ("Annulation. Effacement non réalisé"). Appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.

Verify Engine Off, Key

Une pression sur la touche **YES** (OUI) conduit à l'affichage d'un message défilant à la ligne inférieure. Tourner la clé de contact sur la position ON (MARCHE), moteur arrêté, soit la configuration KOEO, et appuyer ensuite sur la touche **ENTER**.

L'AutoScanner va à nouveau réaliser la fonction **Read Codes** pour vérifier l'effacement des codes DTCs.



Si tous les codes DTCs ont été effacés, un message "No Codes Remain (Press ENTER)" ("Aucun code ne subsiste (Appuyer sur la touche ENTER)") va défiler à la ligne inférieure.

Si des codes DTCs sont encore présents, leur nombre ser affiché. Les défauts doivent être réparés pour supprimer ces codes DTCs. Appuyer sur la touche **ENTER** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.



Les codes"résidants" sont des codes qui ne peuvent être supprimés que par la réparation des défauts qui les ont causés; par conséquent, les codes résidants vont rester dans la mémoire de l'ordinateur jusqu'à ce que le défaut soit réparé.

3.4 État du MIL (MIL Status)

La fonction MIL Status affiche l'état des modules de l'ordinateur qui ont commandé la mise en marche du témoin indicateur de dysfonctionnement (MIL). Une requête est envoyé au(x) module(s) de l'ordinateur pour établir s'ils ont commandé l'allumage du témoin MIL. Si MIL Status est ON sur l'affichage et le témoin MIL n'est pas allumé lorsque le moteur tourne, cela signifie qu'il existe un problème dans le circuit MIL. Se référer à "Contrôle du circuit de diagnostics" dans le manuel d'entretien/de réparations.

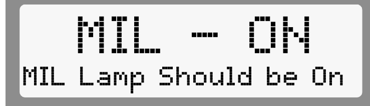


Certains constructeurs font que l'état MILdevient OFF si un certain nombre de cycles de conduite se passe sans que le même défaut soit détecté. Les codes DTCs en rapport avec le MIL sont effacés de la mémoire de l'ordinateur après 40 cycles de mise en chauffe si le même défaut n'est pas détecté.

Sélectionner la fonction **MIL Status** et appuyer sur la touche **ENTER**.



L'état du MIL va s'afficher à la ligne supérieure et un message en défilement à la ligne inférieure va indiquer si le témoin MIL doit être ON (ALLUMÉ) ou OFF (ÉTEINT).



Une fois fait, appuyer sur la touche **BACK** pour revenir au *menu principal (Main Menu)*.

3.5 Moniteurs d'inspection/d'entretien (I/M Monitors)

La fonction **I/M Monitors** affiche l'état des moniteurs OBD II d'inspection/d'entretien du véhicule. Les moniteurs testent le fonctionnement des systèmes ou composants en rapport avec les émissions et détectent les valeurs en dehors des limites. Le véhicule doit avoir fonctionné selon certaines conditions de conduite pour commander un moniteur.

Actuellement, onze moniteurs OBD II sont définis et demandés par l'agence de protection de l'environnement U.S. (EPA), mais tous les moniteurs ne sont pas installés sur tous les véhicules. Les moniteurs OBD II et leurs abréviations sont listés ci-dessous :

Abréviation	Définition
Misfire	Raté
Fuel Sys	Circuit du carburant
Comprehens	Composants d'ensemble
Catalyst	Catalyseur
Heated Cat	Catalyseur chauffé
Evap Sys	Circuit d'évaporation
Sec Air	Air secondaire
A/C Refrig	Réfrigérant du climatiseur
O2 Sensor	Sonde à oxygène
HO2	Capteur du réchauffeur d'oxygène
EGR Sys	Circuit de recirculation des gaz d'échappement

Sélectionner la fonction **I/M Monitors** dans le *menu principal (Main Menu)* et appuyer sur la touche **ENTER**.



La ligne supérieure va afficher le type de moniteur I/M et la ligne inférieure son état. Utiliser les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner le type de moniteur.



- L'état **"Ready"** ("Prêt") signifie que les conditions de conduites requises pour ce moniteur ont été rencontrées et que cela s'est bien passé.
- L'état **"Not Ready"** ("Non prêt") signifie que les conditions de conduites requises pour ce moniteur n'ont pas été rencontrées ou que cela ne s'est pas bien passé.
- L'état **"Not Applicable (N/A)"** ("Non applicable (N/A)") signifie que le véhicule n'est pas équipé de ce moniteur.

Noter les moniteurs présents et leurs états. Une fois fait, appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.

3.6 Réglage/Test de l'outil (Tool Setup/Test)

La fonction **Tool setup/Test** (Réglage/Test de l'outil) permet à l'utilisateur de régler le contraste de l'affichage et de réaliser des tests automatiques.

Main Menu
5)Tool Setup/Test

3.6.1 *Réglage du contraste d'affichage*

Le contraste est affiché sous forme d'une valeur en pourcentage allant de 100 % à 5 %, il peut être changé par incrément de 5 %.



Dans le menu *Tool Setup/Test*, la première fonction est **Adjust Contrast** (Réglage du **contraste**). Appuyer sur la touche ENTER et utiliser ensuite les touches ▲ ou ▼ pour augmenter ou réduire le contraste. Le maintien appuyé des touches ▲ ou ▼ change le contraste dans la direction en rapport par incrément de 5 %. Une fois fait, appuyer sur la touche **ENTER** pour retourner au menu *Tool Setup/Test*.

Les réglages du contraste ne sont pas sauvegardés après que l'outil soit débranché. Le contraste est remis au réglage du fabricant lors de sa mise en marche.



*Pour changer rapidement le contraste après la mise en marche de l'AutoScanner, appuyer sur la touche ▲ quatre (4) fois et ensuite deux (2) fois sur la touche **ENTER**.*

3.6.2 *Test d'affichage*

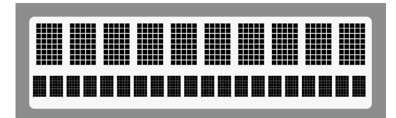
Il s'agit d'un test automatique pour contrôler l'affichage LCD de l'AutoScanner. L'essai consiste à noircir chaque pixel

Sélectionner **Display Test** (Test d'affichage) dans le menu *Tool Setup/Test* et appuyer sur la touche **ENTER**.

Tool Setup
2)Display Test

L'affichage va alterner entre les deux écrans suivants toutes les 3 secondes. Rechercher tout point manquant dans les pleins des caractères noirs. Une fois fait, appuyer sur la touche **BACK** pour retourner au menu *Tool Setup/test*.





3.6.3 *Test du clavier*

La fonction **Keypad Test** (test du clavier) est utilisée pour vérifier le fonctionnement du clavier de l'AutoScanner.

Sélectionner **Keypad Test** depuis le menu *Tool Setup/Test* et appuyer sur la touche **ENTER**.



À Chaque fois que vous appuyez sur une touche, son nom doit être affiché. Par exemple, si vous appuyez sur la touche **▲/YES**, l'écran doit afficher "UP/YES" ("HAUT/OUI"). Si le nom de la touche ne s'affiche pas, cela signifie que la touche ne fonctionne pas. Appuyer sur les autres touches pour en vérifier le bon fonctionnement.



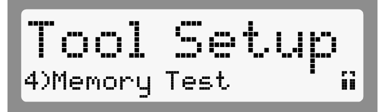
Vérifier en dernier la touche **BACK**. Lorsque l'on appuie sur la touche **BACK**, l'AutoScanner retourne au menu *Tool Setup/Test*. Si ce n'est pas le cas, cela signifie que la touche **BACK** ne fonctionne pas.



3.6.4 *Test mémoire*

Si l'AutoScanner présente des dysfonctionnements dans l'exécution des fonction, il est conseillé d'effectuer un test mémoire (Memory test).

Dans le menu *Tool Setup/Test*, sélectionner l'option **Memory Test** et appuyer sur la touche **ENTER**.



Lors du test mémoire, son adresse est affiché à la ligne inférieure. Une fois le test mémoire réalisé, le message "TEST PASS" ("TEST OK") ou "TEST FAIL" ("TEST NON OK") est affiché.





Appuyer sur une touche quelconque pour retourner au menu *Tool Setup/Test*.

3.6.5 *Identification logicielle (SW ID)*

L'identification logicielle est nécessitée lors d'un appel vers le support clientèle. Noter celle-ci dans le manuel pour s'y référencer.

Dans le menu *Tool Setup/Test*, sélectionner l'option **SW ID** et appuyer sur la touche **ENTER**. Noter l'identification affichée dans le manuel pour s'y référencer.





Appuyer sur une touche quelconque pour retourner au menu *Tool Setup/Test*.

Chapitre 4 Recherche des pannes

4.1 Inspection du véhicule

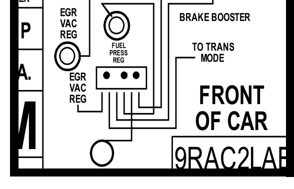
Beaucoup de problèmes peuvent trouver une explication par une simple inspection visuelle et "tactile" sous le capot moteur avant de lancer toute procédure de diagnostics.

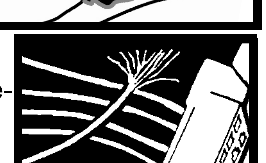


Est-ce que le véhicule a fait l'objet d'un entretien récent ? Quelquefois, les composants sont reconnectés de façon erronée ou pas du tout.

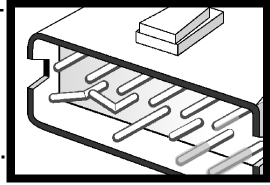
Ne rien négliger. Inspecter les conduites et le câblage difficiles à voir pour cause d'emplacement (sous le boîtier du filtre à air, les alternateurs ou composants similaires).

- Inspecter pour tout défaut le filtre à air et le conduit associé.
- Contrôler les capteurs et les actionneurs pour tout dommage.
- Inspecter toutes les conduites en dépression pour :
  - un cheminement correct. Se reporter au manuel d'en tretien du véhicule, ou à l'autocollant VECI (informations sur le contrôle d'émissions du véhicule) situé dans le compartiment moteur.
  - pincements et nœuds.
  - fentes, déchirures ou ruptures.
- Inspecter tout le câblage électrique pour :
  - isolation endommagée provoquée par des objets pointus (un problème courant) ou par des surfaces chaudes telles que le moteur ou un collecteur d'échappement.
  - fils oxydés et rompus.





- Inspecter avec attention tous les connecteurs pour :
  - corrosion ou débris étranges sur les broches.
  - broches tordues ou endommagées.
  - contacts encastrés non positionnés correctement dans le boîtier.
  - sertissage de fil médiocre sur les bornes.

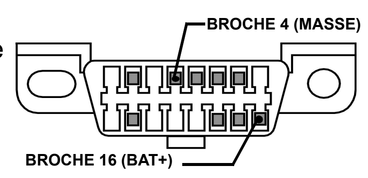




Les problèmes de connecteurs sont courants dans les véhicules. Réaliser les inspections avec attention. Certains connecteurs utilisent une graisse spéciale, appelée graisse diélectrique, sur les contacts afin d'empêcher la corrosion. Cette graisse peut être obtenue auprès d'un représentant ou d'un magasin de pièces pour automobiles.

4.2 Pas d'alimentation de l'AutoScanner

- S'assurer que le connecteur DLC de l'AutoScanner est correctement branché dans la prise DLC du véhicule. S'assurer que les broches sont propres et bien en place dans le connecteur DLC.
- L'alimentation de l'AutoScanner nécessite une tension minimale de 8 volts entre la broche 16 (BAT+) et la broche 4 (MASSE). Utiliser l'organigramme ci-dessous pour effectuer la recherche de pannes.



Pas d'alimentation de l'AutoScanner

Mesurer la tension entre les broches 16 et 4

Au-dessu de 8 V ?

OUI → Prendre contact avec Actron

NON → Est-ce que la batterie est à sa pleine charge ?

NON → Charger la batterie

OUI → Mesurer la résistance between Pin 4 and entre la broche 4 et frame ground la masse du châssis

Inférieur à 5 ohms ?

NON → Réparer le circuit de la masse. Se référer au manuel d'atelier.

OUI → Circuit d'alimentation ouvert. Vérifier le circuit pour un fusible sauté ou un fil coupé. Se référer au manuel d'atelier.



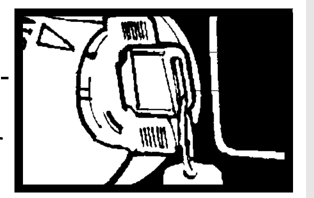
AVERTISSEMENT ! Ne jamais poser d'outils sur la batterie du véhicule. Cela pourrait conduire à un court-circuit entre les cosses en présentant un danger pour vous-même, les outils ou la batterie.

4.3 Erreurs de liaison ou données erronées



L'indication **Link Error** (erreur de liaison**)** survient lorsque l'ordinateur ou les ordinateurs du véhicule cessent toute communication avec l'AutoScanner. Lorsque ceci est le cas, l'AutoScanner invite l'utilisateur à recommencer (try again). Appuyer sur la touche **YES** pour recommencer ou sur la touche **NO** pour retourner au *menu principal (Main Menu)*.

Si l'AutoScanner affiche Link Error lors de la demande de lecture ou d'effacement des codes, vérifier ce qui suit :



- Vérifier que la clé de contact se trouve sur la position ON (MARCHE) - et non pas sur la position ACCESSORIES (ACCESSOIRES).
- S'assurer que le câble de l'AutoScanner soit correctement branché dans le DLC du véhicule.
- Examiner le DLC de près et rechercher toute broche fissurée ou enfoncée, ou toute substance qui pourrait empêcher une bonne connexion électrique.
- **Vérifier que le véhicule en cours de test est un véhicule conforme avec l'OBD II. Ce n'est pas par ce que le véhicule est équipé d'un DLC J1962 OBD II qu'il est conforme avec l'OBD II. Inspecter l'autocollant VECI du véhicule pour l'information sur la conformité avec l'OBD II.**
- Tester la continuité du circuit entre le câblage du DLC et l'ordinateur. Dans un cas extrême, un fil peut s'avérer coupé.
- Dans la configuration KOEO, rechercher tout fusible sauté sur le véhicule. L'ordinateur et le DLC utilisent habituellement des fusibles différents. Si le fusible de l'ordinateur a sauté, celui-ci ne peut pas transmettre de données. Les fusibles sont généralement situés dans la boîte à fusibles situé dans le compartiment passager.

- S'assurer de la bonne mise à la masse de l'ordinateur. Si la masse de l'ordinateur se trouve directement sur son boîtier, nettoyer la connexion et appliquer une graisse (diélectrique) conductrice sur le surfaces en contact.
- Dans la configuration KOEO, vérifier que la tension de la batterie est d'au moins 10,5 V; c'est la tension minimale pour alimenter l'ordinateur.
- En dernier ressort, l'ordinateur peut s'avérer défectueux. Se référer au manuel d'entretien du véhicule pour réaliser un diagnostic sur l'ordinateur.

4.4 Support technique

Si l'AutoScanner ne fonctionne pas correctement après les vérifications et les corrections ci-dessus, prendre contact avec le personnel du support technique au **1-800-228-7667** (de 8h00 à 18h00 EST (heure de la côte est) - du lundi au vendredi), ou envoyer un message électronique à l'adresse **tech_support@actron.com**. Se préparer à fournir l'identification logicielle de l'AutoScanner.

Annexe A
Glossaire

A/F:
Aire/la razón del combustible. La proporción de aire y combustible entregó al der del cylin para la combustión. Por ejemplo, un UN/la razón F de 14:1 denota 14 vez tanto aire como combustible en la mezcla. Un ideal típico UN/la razón F es 14.7:1.

A/C :
Air conditionné (Climatisation).

Actionneur
Les actionneurs tels que relais, solénoïdes et moteurs permettent au PCM de commander le fonctionnement des systèmes.

BARO :
Capteur de pression barométrique. Voir **MAP**.

Boucle fermée :
Système de retour d'informations qui utilise le(s) capteur(s) d'oxygène pour surveiller les résultats de la combustion. À partir du ou des signaux émis par le(s) capteur(s) d'oxygène, le PCM modifie le mélange air/carburant pour maintenir un fonctionnement optimal avec les émissions les plus basses. Dans le mode boucle fermée, le PCM peut réaliser un "réglage fin" d'un système pour obtenir un résultat exact.

Boucle ouverte :
Mode de système de contrôle qui ne surveille pas la donnée de sortie pour vérifier si les résultats attendus ont été obtenus. Le circuit de distribution de carburant va habituellement fonctionner en mode boucle ouverte lors de la mise en chauffe d'un moteur froid étant donné que les capteurs d'oxygène ne sont pas encore prêts pour envoyer un signal. En l'absence du signal du capteur, l'ordinateur ne peut pas vérifier les résultats réels de la combustion.

CAM :
Capteur de position de vilebrequin. Ce capteur envoie un signal de fréquence vers le PCM afin de synchroniser les injecteurs de carburant et l'étincelle des bougies d'allumage.

Capteur :
Dispositif qui donne des informations au PCM. Le PCM ne peut seulement travailler qu'avec des signaux électriques. Le rôle du capteur est de convertir un paramètre tel que la température de moteur en un signal électrique que le PCM peut comprendre

Capteur 1 :
Désignation standard pour identifier l'emplacement des capteurs d'oxygène. Un capteur 1 est situé en amont du convertisseur catalytique. Voir **O2S, Rangée 1, Rangée 2**.

Capteur 2 :
Désignation standard pour identifier l'emplacement des capteurs d'oxygène. Un capteur 2 est situé en aval du convertisseur catalytique. Voir **O2S, Rangée 1, Rangée 2**.

Capteur de cognement (KS) :
Ce capteur est utilisé pour détecter les détonations ou "cognements" du moteur. Le capteur contient un élément piézo-électrique et est fileté dans le bloc-moteur. La construction spéciale fait que cet élément n'est sensible qu'aux vibrations du moteur associées aux détonations.

Capteur d'effet Hall :
Tout type de capteur utilisant un aimant permanent et un contacteur transistorisé à effet Hall. Une petite lame d'air sépare le capteur et l'aimant. Les capteurs type à effet Hall peuvent être utilisés pour mesurer la vitesse et la position du vilebrequin ou de l'arbre à cames - pour l'allumage des bougies et la commande des injecteurs de carburant.

Capteur de pression d'A/C :
Ce capteur mesure la pression du réfrigérant de l'A/C et envoie un signal de tension au PCM.

Capteur de réluctance :
Type de capteur utilisé couramment pour mesurer la vitesse et/ou la position du vilebrequin ou de l'arbre à cames, la vitesse de l'arbre de transmission et la vitesses de la roue.

CARB :
Comité californien de recherche sur l'air. Instance dirigeante pour le contrôle des émissions en Californie.

CKP REF :
Référence de la position du vilebrequin.

CKP :
Position du vilebrequin. Voir **CPS**.

CO :
Monoxyde de carbone.

Codes en attente :
Encore appelées codes de surveillance en continu et codes de transformation dans la recherche de pannes. Ces codes sont entrés lorsque des dysfonctionnements intermittents surviennent lors de la conduite. Si le dysfonctionnement ne survient plus après un certain nombre de cycles de conduite, le code est effacé de la mémoire.

Codes de surveillance en continu :
Voir **Codes en attente**.

Cognement :
Allumage incontrôlé dans le cylindre du mélange air/carburant. Phénomène encore appelé détonation ou fouettement. Un cognement est l'indication de pressions extrêmes dans le cylindre ou de "points chauds" qui conduisent le mélange air/carburant à détoner en avance.

Collecteur :
Dispositif qui réalise la même fonction qu'un carburateur dans un système d'injection de carburant. Dans un système d'injection dans le collecteur (TBI), le collecteur est à la fois le poste d'aérage d'air et l'emplacement des injecteurs de carburant. Sur les systèmes d'injection de carburant par orifices (PFI, MPFI, SFI, etc.), le collecteur n'est simplement qu'un poste d'aérage d'air. Le carburant n'est pas ajouté jusqu'à ce que les injecteurs soient activés à chaque orifice d'admission. Dans chacun des cas, le collecteur est fixé à la pédale d'accélérateur.

CPS :
Capteur de position de vilebrequin. Ce capteur envoie un signal de fréquence vers le PCM. Il est utilisé pour référencer le fonctionnement des injecteurs de carburant et synchroniser l'allumage des bougies sur les systèmes d'allumage sans distributeur (DIS).

CTS :
Capteur de température de liquide de refroidissement. Une thermistance envoie un signal de tension vers le PCM en indiquant la température du liquide de refroidissement. Ce signal indique au PCM si le moteur est "froid" ou "chaud".

DEPS :
Capteur numérique de position moteur.

Détonation :
Voir **Cognement**.

DI/DIS :
Circuit d'allumage direct/circuit d'allumage sans distributeur. Il s'agit d'un circuit qui produit l'étincelle d'allumage sans l'utilisation d'un distributeur.

DLC (connecteur de liaison de données) :
Prise interface entre l'ordinateur embarqué du véhicule et l'outil de diagnostics. Tous les véhicules équipés d'OBD II utilisent un connecteur 16 broches situé dans le compartiment passager.

DTC ou DTCs (Code ou codes de diagnostics de pannes) :
Les codes de diagnostics de pannes (DTC) indiquent un dysfonctionnement signalé par l'ordinateur du véhicule.

ECT :
Température du liquide de refroidissement du moteur. Voir **CTS**.

EFI :
Injection électronique de carburant. Terme appliqué à tout système pour lequel le débit de carburant vers le moteur est géré par ordinateur en utilisant des injecteurs de carburant.

EGR :
Recirculation des gaz d'échappement. Le PCM utilise le système EGR pour faire recirculer les gaz d'échappement en retour vers le collecteur d'admission pour réduire les émissions de gaz. La recirculation des gaz d'échappement est seulement utilisée lors de fonctionnement continu avec moteur chaud. Le débit EGR peut dans d'autres cas conduire au calage ou à des problèmes de démarrage du moteur.

EPA :
Département américain de protection pour l'environnement.

ESC :
Contrôle électronique d'étincelle. Il s'agit d'une fonction du circuit d'allumage qui alerte le PCM lorsque un "cognement" est détecté. Le PCM va alors retarder l'étincelle pour éliminer le cognement.

EST :
Distribution électronique d'allumage. Circuit d'allumage qui permet au PCM de contrôler la distribution d'avance à l'allumage. Le PCM détermine l'allumage optimal de la bougie à partir des informations des capteurs - régime moteur, position du papillon des gaz, température du liquide de refroidissement, charge du moteur, vitesse du véhicule, position du contacteur P/N de boîte de vitesses et état du capteur de cognement.

EVAP :
Système des émissions de vapeur.

Flux de données :
Il s'agit de la diffusion réelle de données de communication entre le PCM du véhicule vers le connecteur de données

H20S :
Capteur d'oxygène chauffé. Voir **O2S**.

IAC :
Contrôle d'air du ralenti. Il s'agit d'un dispositif monté sur le corps de papillon qui règle la quantité d'air contournant un papillon fermé afin que le PCM puisse contrôler la vitesse du ralenti.

ICM :
Module de commande d'allumage.

I/M :
Inspection et entretien.

ISC :
Contrôle de vitesse du ralenti. Il s'agit d'un petit moteur électrique monté dans le corps de papillon et contrôlé par le PCM. Le PCM peut contrôler la vitesse du ralenti en commandant à l'ISC de régler sa position.

KOEO :
Clé sur la position "on", moteur arrêté.

KOER :
Clé sur position "on", moteur en marche.

LCD :
Affichage à cristaux liquides.

LT :
Compensation de carburant à long terme.

Manocontact d'A/C :
Contacteur mécanique connecté à la canalisation du réfrigérant de l'A/C. Le contacteur est activé (en envoyant un signal au PCM) lorsque la pression du réfrigérant de l'A/C devient trop basse.

MAF :
Capteur de débit massique d'air. Ce capteur mesure la quantité et la densité de l'air entrant dans le moteur, et envoie un signal de tension ou de fréquence vers le PCM. Le PCM utilise ce signal pour le calcul du débit de carburant.

MAP :
Capteur de pression absolue de collecteur. Ce capteur mesure la pression ou dépression du collecteur d'admission et envoie un signal de tension ou de fréquence (selon le type de capteur) vers le PCM. L'information de la charge du moteur est donné au PCM pour contrôler le débit de carburant, l'avance à l'étincelle et le débit EGR.

MAT :
Capteur de température d'air de collecteur. Une thermistance dans le collecteur d'admission envoie un signal de tension vers le PCM en indiquant la température de l'air entrant. Le PCM utilise ce signal pour calculer le débit de carburant.

MIL :
Témoin indicateur de dysfonctionnement. Le MIL est plus communément connu comme le témoin de vérification moteur (check engine light). Autre appellation : témoin d'entretien moteur à prévoir (service engine soon), de perte de puissance (power loss) ou de puissance réduite (power limited).

Moniteur :
Test réalisé par l'ordinateur embarqué pour vérifier le fonctionnement des systèmes ou composants relatifs aux émissions de gaz.

MPFI ou MFI :
Injection de carburant multipoint. MPFI est un système d'injection de carburant utilisant un (ou plus) injecteur(s) pour chaque cylindre. Les injecteurs sont montés dans le collecteur d'admission et s'allument par groupes plutôt qu'individuellement.

M/T :
Boîte manuelle ou boîte-pont manuelle.

NOx :
Oxydes d'azote. Un polluant. Le système EGR injecte les gaz d'échappement dans le collecteur d'admission pour réduire ces gaz dans le tuyau d'échappement.

O2S :
Capteur d'oxygène. Le capteur génère une tension de 0,6 à 1,1 volt lorsque le gaz d'échappement est riche (teneur faible en oxygène). La tension passe à 0,4 volt ou moins lorsque le gaz d'échappement est pauvre (teneur élevée en oxygène). Le capteur ne fonctionne seulement qu'après avoir atteint une température d'environ 349 °C (660 °F). Les capteurs d'oxygène sont habituellement situés à la fois en amont et en aval du convertisseur catalytique. Le PCM utilise ces capteurs pour un réglage fin du mélange air/carburant et pour surveiller l'efficacité du convertisseur catalytique. Voir **Rangée 1, Rangée 2, Capteur 1, Capteur** 2.

OBD II (Diagnostics embarqués - Phase II) :
OBD II est une norme à l'initiative du gouvernement américain demandant à ce que toutes les voitures et camionnettes possèdent un connecteur de données, un emplacement de connecteur, un protocole de communication, des codes DTCs et des définitions de codes communs. L'OBD II est apparue pour la première fois sur des véhicules fin 1994, et est devenue obligatoire sur toutes les voitures vendues aux U.S.A. depuis le 1er janvier 1996.

ODM :
Surveillance de dispositif de sortie.

PCM :
Module de contrôle du groupe moto propulseur. C'est le "cerveau" du système de contrôle du moteur logé dans une boîte en métal, comportant un certain nombre de capteurs et d'actionneurs connectés avec un faisceau de câbles. Son rôle consiste à contrôler la distribution de carburant, la vitesse du ralenti, le calage de l'avance à l'étincelle et les systèmes d'émission. Le PCM reçoit les informations des capteurs, puis active divers actionneurs pour contrôler le moteur. Le PCM est aussi connu en tant module de contrôle du moteur (ECM).

PMH (TDC) :
Point mort haut. Position du piston la plus haute dans le cylindre

P/N :
Contacteur P/N. Ce contacteur indique au PCM lorsque le levier de passage des vitesses se trouve sur la position de stationnement (P) ou au point mort (N). Le PCM fait alors fonctionner le moteur en mode "ralenti".

Pourcentage d'utilisation :
Terme appliqué à des signaux qui commutent entre "on" ("activé") et "off ("désactivé"). Le pourcentage d'utilisation est le pourcentage de temps pendant lequel le signal est "on". Par exemple, si le signal est "on" seulement pendant un quart

du temps, le pourcentage d'utilisation est alors de 25 %. Le PCM utilise des signaux avec pourcentage d'utilisation pour maintenir un contrôle précis d'un actionneur.

PROM :
Mémoire morte programmable. La PROM contient des informations programmables dont le PCM a besoin pour faire fonctionner un couple spécifique modèle de véhicule/moteur.

Rangée 1 :
Désignation standard pour la rangée des cylindres contenant le cylindre # 1. Les moteurs en ligne ont seulement une rangée de cylindres. Désignation utilisée la plupart du temps pour identifier la position des capteurs d'oxygène. Voir **O2S, Capteur 1, Capteur 2**.

Rangée 2 :
Désignation standard pour la rangée des cylindres contenant les cylindres opposés au cylindre # 1. Conception trouvée sur les moteurs V-6, V-8, V-10, etc. et à plat. Désignation utilisée la plupart du temps pour identifier la position des capteurs d'oxygène. Voir **O2S, Capteur 1, Capteur 2**.

Rapport Air/Carburant (A/F) :
Rapport air/carburant. Ce rapport précise la proportion d'air et de carburant fournie au cylindre pour la combustion. Par exemple, un rapport A/F de 14:1 correspond à une proportion de 14 fois plus d'air que de carburant dans le mélange. Un rapport A/F idéal est de 14,7:1.

Relais d'embrayage d'A/C :
Le PCM utilise ce relais pour activer l'embrayage de l'A/C, pour mettre en marche ou arrêter la climatisation.

ROM :
Mémoire morte. Informations permanentes programmables stockées dans le PCM. La ROM contient les informations dont le PCM a besoin pour faire fonctionner un couple spécifique modèle de véhicule/moteur.

SAE :
Société des ingénieurs de l'automobile.

SFI ou SEFI :
Injection séquentielle de carburant ou injection séquentielle électronique de carburant. Il s'agit d'un système d'injection de carburant qui utilise un (ou plus) injecteur(s) pour chaque cylindre. Les injecteurs sont montés dans le collecteur d'admission et sont activés individuellement.

Signal de contacteur des freins :
Signal d'entrée vers le PCM indiquant que la pédale de freins a été enfoncée. Ce signal est typiquement utilisé pour désengager le système de régulation de la vitesse et les solénoïdes d'embrayage de convertisseur de couple (solénoïde TCC).

Solénoïde de commande de suralimentation :
Solénoïde activé par le PCM, afin de contrôler la pression de suralimentation du compresseur.

Solénoïde de purge :
Ce dispositif contrôle l'écoulement des vapeurs de carburant depuis la cartouche de carbone vers le collecteur d'admission. La cartouche collecte les vapeurs s'évaporant du réservoir de carburant, en les empêchant de s'échapper dans l'atmosphère en provoquant de la pollution. Lors de fonctionnement continu avec moteur chaud, le PCM active le solénoïde de purge afin que les vapeurs emprisonnées soient dirigées vers le moteur et brûlées.

ST :
Compensation de carburant à court terme.

Système de modulation d'injection d'air- Système AIR :
Système de contrôle des émissions mis en fonctionnement par le PCM. Lors des démarrages à froid, une pompe à air injecte l'air extérieur dans le collecteur d'échappement pour aider au brûlage des gaz d'échappement chauds. Ceci réduit la pollution et accélère le chauffage des capteurs d'oxygène et des convertisseurs catalytiques. Une fois le moteur chaud, l'air est soit évacué vers l'atmosphère (ou dans le filtre à air), soit envoyé vers le convertisseur catalytique.

TBI :
Injection dans collecteur. Système d'injection de carburant comportant un ou plusieurs injecteurs montés centralement dans un collecteur, système à opposer au positionnement des injecteurs près d'un orifice de valve d'admission. L'injection TBI est aussi appelée injection centralisée de carburant (CFI) dans certains véhicules.

TPS :
Capteur de position de papillon. Il s'agit d'un capteur type potentiomètre connecté à l'arbre du papillon. Le signal de tension en sortie augmente avec l'ouverture du papillon. Ce capteur est utilisé par le PCM pour contrôler plusieurs systèmes tels que la vitesse du ralenti, l'avance à l'étincelle, la distribution de carburant, etc.

TTS :
Capteur de température de boîte de vitesses. Une thermistance montée dans le carter de boîte de vitesses est en contact avec le fluide de boîte de vitesses. Ce capteur envoie un signal de tension vers le PCM en indiquant la température de la boîte de vitesses.

VECI :
Informations sur le contrôle des émissions du véhicule. Un autocollant situé dans le compartiment moteur contient les informations sur les systèmes de contrôle des émissions équipant le véhicule. Le VECI est le document qui fait foi pour déterminer si un véhicule est conforme avec l'OBD II.

VIN :
Numéro d'identification du véhicule. Il s'agit du numéro de série du véhicule attribué par l'usine. Ce numéro est estampé en plusieurs emplacements du véhicule, mais l'emplacement le plus en vue se situe à la partie supérieure du tableau de bord du côté du conducteur, visible depuis l'extérieur du véhicule. Le VIN inclut des informations sur la voiture, incluant le lieu de fabrication, les codes moteur et carrosserie, les options, et un nombre séquentiel de fabrication

VSS :
Capteur de vitesse du véhicule. Ce capteur envoie un signal de fréquence vers le PCM. La fréquence augmente avec l'augmentation de la vitesse du véhicule pour donner l'information de la vitesse du véhicule au PCM utilisée pour déterminer les points de passage de vitesses, la charge du moteur et les fonctions du régulateur de vitesse.

WOT :
Pleins gaz. Il s'agit de l'état de fonctionnement du véhicule lorsque le papillon des gaz est complètement (ou presque) ouvert. Le PCM va dans ce cas distribuer un supplément de carburant au moteur et désactiver le compresseur de l a climatisation à cet instant pour permettre l'accélération. Le PCM utilise un commutateur ou le capteur de position du papillon de gaz pour identifier l'état WOT.

Annexe B Informations sur l'OBD II

OBD II

En 1994, les constructeurs ont commencé à équiper leurs véhicules avec une nouvelle génération de technologie pour les ordinateurs avec une puissance de traitement de données dans un véhicule jamais rencontrée jusqu'alors. Cette évolution a pour nom "On-Board Diagnostics - Second Generation" (OBD II), soit "Diagnostics embarqués de seconde génération". L'OBD II apporte un supplément dans les informations de diagnostics et dans le contrôle des systèmes. À partir du 1er janvier 1996, tous les véhicules vendus aux U.S.A. doivent être conformes avec l'OBD II. Cependant, quelques véhicules en étaient dispensés car leur moteur n'avait pas été modifié. La plupart des constructeurs américains ont commencé à utiliser ce système sur certains véhicules dès 1994.

Les systèmes OBD II sont conçus pour satisfaire ou aller au-delà des normes et réglementations dans le domaine de l'amélioration de la qualité de l'air. Ces normes et réglementations ont été formulées suite à la loi sur l'air propre (Clean air act) émis par le Département américain de l'environnement (EPA) en 1990. La plupart de ces normes et réglementations ont été développées par le Comité californien de recherche sur l'air (CARB). Les systèmes OBD II sont uniques dans la mesure où ils possèdent la capacité de contrôler le fonctionnement des circuits relatifs aux émissions, ainsi que leurs composants; ils détectent des dysfonctionnement intermittents et permanents pouvant conduire à une pollution par le véhicule.

Ce nouveau système stocke un grand nombre de codes génériques de pannes ainsi que des codes spécifiques des constructeurs, certains de ces derniers peuvent être obtenus avec l'outil de diagnostics. La couverture des codes s'établit comme suit :

B-Codes . . Carrosserie Systems	U-Codes . . Communications réseau
C-Codes . . . . . Châssis Systems	P-Codes . . . Groupe motopropulseur

Aujourd'hui, les termes de base sont normalisés et tous les codes génériques (globaux) partagent une terminologie et un format communs établis par les constructeurs et la Société des Ingénieurs de l'Automobile (SAE).

Principe des véhicules contrôlés par ordinateurs

Cette section explique le circuit de contrôle du moteur par l'ordinateur du moteur, les types de capteurs et comment l'ordinateur contrôle l'alimentation en carburant du moteur, la vitesse du ralenti et la distribution. Des informations supplémentaires peuvent être trouvées dans les manuels de support technique chez votre libraire ou dans un magasin pour pièces automobiles. Plus votre connaissance de l'ordinateur sera développée, plus votre analyse sur les diagnostics de l'ordinateur sur les problèmes du véhicule sera meilleure.

Les contrôles par ordinateur ont été, à l'origine, installés sur les véhicules pour satisfaire aux réglementations du gouvernement fédéral sur la réduction des niveaux d'émissions de gaz et de consommation de carburant. Ceci a commencé au début des années 1980 lorsque les systèmes mécaniques de base ne permettaient plus de contrôler de façon précise les paramètres clés du moteur. Un ordinateur pouvait être programmé pour contrôler le moteur pour des conditions de fonctionnement diverses, en rendant le moteur plus fiable. Bien que ces premiers systèmes étaient très limités sur l'étendue de leurs contrôles, ne fournissant que de 10 à 14 codes de dysfonctionnement, ils étaient d'une grande aide dans le processus de réparation du véhicule.

Aujourd'hui, les contrôles par ordinateur conduisent à des voitures et camions plus rapides, plus propres et plus efficaces que jamais auparavant.

Contrôles effectués par l'ordinateur

Les principaux éléments contrôlés par l'ordinateur du véhicule sont l'alimentation en carburant, la vitesse du ralenti, l'avance à l'allumage et le contrôle des émissions de gaz. Certains ordinateurs embarqués peuvent aussi contrôler tout aussi bien la boîte de vitesses, les freins et la suspension.

Ce qui n'a pas changé

Un moteur contrôlé par ordinateur est très similaire au moteur précédent non contrôlé par ordinateur. Il s'agit toujours d'un moteur à combustion interne avec pistons, bougies d'allumage, soupapes et arbre(s) à cames. Les circuits d'échappement, de démarrage, de charge et d'allumage sont de même très similaires. Les tests et réparations de ces circuits sont réalisés tout comme précédemment. Les manuels techniques pour ces composants vous montrent comment réaliser les tests. En complément, les compressiomètres, pompes à dépression, analyseurs de moteur et lampes de calage de distribution continuent d'être très utiles.

Système de contrôle moteur par ordinateur

L'ordinateur embarqué sur le véhicule est le "cœur" du système. Il est situé dans un boîtier étanche et est connecté au reste du moteur par un faisceau de câbles. L'ordinateur est localisé, dans la plupart des cas, dans le compartiment passager, derrière le tableau de bord ou à l'emplacement du tableau extractible, bien que certains constructeurs situent le module de l'ordinateur de contrôle dans le compartiment moteur. La plupart des ordinateurs peuvent endurer les vibrations et ont été conçus pour travailler dans un environnement sévère.

L'ordinateur est programmé par le constructeur. Le programme consiste en une liste complexe d'instructions croisées et de tables de consultation spécifiant à l'ordinateur comment contrôler le moteur selon les conditions diverses de conduite. Pour arriver à cela, l'ordinateur utilise des capteurs et des sondes pour connaître la situation présente et fournir ensuite des instructions en retour à un réseau de commutateurs et d'actionneurs du véhicule.

Capteurs (entrées de l'ordinateur)

Les capteurs sont des dispositifs qui mesurent les conditions de fonctionnement et les transforment en des signaux que l'ordinateur peut comprendre. Parmi les capteurs, on peut citer les thermistances (pour la mesure de la température), les potentiomètres (tel qu'un capteur de position du papillon des gaz) et des générateurs de signaux (tel qu'un capteur d'oxygène (O2S)).

Relais et actionneurs

Les relais et actionneurs sont des dispositifs électriques activés par l'ordinateur pour réaliser une fonction spécifique. Un relais est un dispositif (ou un

commutateur) électromagnétique pour un contrôle automatique ou à distance, et qui est activé par l'ordinateur ou un autre dispositif. Parmi les actionneurs, l'on peut citer les solénoïdes (tels que les clapets des injecteurs de carburant) et les petits moteurs (tels que le contrôle de vitesse du ralenti). Tous les signaux de sortie de l'ordinateur ne sont pas dirigés vers les relais et les actionneurs. Quelquefois, l'information est transmise vers d'autres ordinateurs tels que ceux de conduite, de modules d'allumage, de freins et de boîte de vitesses. Ces signaux sont aussi appelés "données de sortie".

Contrôle par l'ordinateur de l'alimentation en carburant

Le fonctionnement du moteur et le niveau des émissions dépendent de la précision du contrôle de l'allumage et de l'alimentation en carburant. Les ordinateurs précédents contrôlaient le carburant en réglant électroniquement les gicleurs de débit du carburateur. Très vite cependant, ceci a été remplacé par une alimentation en carburant plus précise apportée par l'injection de carburant.

Dans un système électronique à carburateur, l'ordinateur contrôle simplement le débit de carburant en fonction du degré d'ouverture du papillon des gaz par le conducteur. L'ordinateur "sait" combien d'air s'écoule au travers du carburateur en fonction des diverses ouvertures du papillon, il ajoute alors la quantité appropriée de carburant dans le mélange du carburateur.

L'injection de carburant est en quelque sorte un moyen plus sophistiqué d'alimentation de carburant. L'ordinateur ajoute encore la quantité appropriée de carburant à l'air entrant, mais maintenant il utilise des injecteurs de carburant (soit dans le corps du papillon, soit à chaque orifice d'admission). Les injecteurs de carburant sont de loin plus précis que les gicleurs des carburateurs, et créent un "brouillard" de carburant plus fin pour une meilleure combustion et un rendement augmenté. De plus, la plupart des systèmes d'injection de carburant ont des dispositifs permettant de mesurer exactement l'air entrant dans le moteur, et calculent le rapport correct air/carburant en utilisant des tables. Les ordinateurs n'ont plus besoin d'estimer l'air utilisé par le moteur.

Dans beaucoup de systèmes modernes, l'ordinateur utilise aussi les informations fournies par des capteurs pour lui donner une idée de sa propre activité et comment l'améliorer. Les capteurs peuvent indiquer la température du moteur, le degré de richesse et de pauvreté du mélange de carburant et si des accessoires (tels que le climatiseur) fonctionnent. Ce retour d'informations permet à l'ordinateur d'affiner le mélange air/carburant, en gardant le fonctionnement du moteur à son maximum.

Informations nécessitées par l'ordinateur

- **Conditions de fonctionnement du moteur**. Les capteurs utilisés concernent la température du liquide de refroidissement, la position du papillon des gaz, la pression du collecteur (dépression), le débit d'air et le régime moteur en tr/min (RPM).
- **Admission d'air.** Les capteurs utilisés concernent le débit massique d'air, la pression absolue du collecteur, la température d'air du collecteur et le régime moteur en tr/min (RPM).
- **Situation du mélange air/carburant**. Les capteurs utilisés sont le ou les capteur(s) d'oxygène.

Modes boucles ouverte et fermée

Le fonctionnement en boucle ouverte ou boucle fermée fait référence au mode de décision de l'ordinateur sur la quantité de carburant à ajouter à l'air entrant

dans le moteur. Lors du démarrage à froid et autres situations de basses températures, l'ordinateur fonctionne en mode **boucle ouverte**. Cela signifie que l'ordinateur se base sur un jeu de tables de données et de calculs internes pour décider de la quantité de carburant à ajouter à l'air entrant. Il utilise des capteurs tels que le capteur de liquide de refroidissement (capteur CTS), le capteur de position du papillon des gaz (capteur TPS) et le capteur de pression absolue du collecteur (capteur MAP) pour déterminer les mélanges optimums. La différence importante, dans ce cas, est qu'il ne vérifie pas pour voir si les mélanges sont corrects, laissant ainsi la boucle de réglage de l'ordinateur **ouverte**.

En mode **boucle fermée**, l'ordinateur décide encore de la quantité de carburant à ajouter en utilisant les capteurs listés ci-dessus, et en consultant les nombres appropriés sur une table de données. Cependant, il vérifie maintenant de par lui-même pour déterminer si le mélange de carburant est correct. Il est capable d'effectuer lui-même une vérification en utilisant les informations fournies par le ou les capteurs d'oxygène (O2S) dans le collecteur d'échappement. L'O2S va indiquer à l'ordinateur si le moteur fonctionne avec un mélange riche ou pauvre, l'ordinateur peut alors prendre des mesures pour corriger la situation. De cette façon, l'ordinateur **ferme** la boucle de réglage en vérifiant de par lui-même et en faisant les corrections nécessaires. Il est à noter que l'O2S doit être à une température de fonctionnement très élevée (340 °C) avant de pouvoir envoyer des informations à l'ordinateur. Ceci explique pourquoi le mode boucle ouverte est nécessaire pour donner le temps aux sondes à oxygène de monter en température jusqu'à la température de fonctionnement.

Tant que le moteur, la sonde à oxygène et le capteur de température de liquide refroidissement sont à la température de fonctionnement, l'ordinateur peut fonctionner dans le mode boucle fermée. Le mode boucle fermée réalise des corrections en permanence afin d'obtenir le mélange air/carburant idéal de 14,7:1. Mais lors de cycles d'arrêts et de remises en marche, la sonde à oxygène O2 peut en fait suffisamment refroidir pour que l'ordinateur ait besoin de se baser sur un jeu de paramètres internes et retourner à nouveau en mode boucle ouverte. Ceci peut arriver lors de périodes prolongées de fonctionnement au ralenti. Beaucoup de véhicules récents utilisent des capteurs d'oxygène chauffés (HO2S) pour empêcher cette situation.

Pour beaucoup de véhicules, l'ordinateur contrôle d'autres systèmes en rapport avec les modes boucles fermée et ouverte, incluant la vitesse de ralenti, le contrôle électronique d'étincelles, la recirculation des gaz d'échappement et les embrayages du convertisseur de couple de boîte de vitesses. Dans le mode boucle ouverte, certains de ces systèmes seront réglés pour accélérer la montée en température du moteur et faire passer l'ordinateur en mode boucle fermée aussi rapidement que possible.

Informations sur les codes de diagnostics de pannes (DTCs)

Les ordinateurs de moteur peuvent trouver des problèmes

Les ordinateurs dans les véhicules d'aujourd'hui font plus que de contrôler le fonctionnement du moteur - ils peuvent aussi vous aider à trouver des problèmes. Des capacités spéciales de tests sont programmées en permanence dans l'ordinateur par les ingénieurs. Ces tests vérifient les composants connectés à l'ordinateur qui sont utilisés (typiquement) pour l'alimentation en carburant, le contrôle de la vitesse du ralenti, le calage d'avance, les systèmes d'émissions et le passage des rapports de la boîte de vitesses. Les

mécaniciens ont utilisé ces tests pendant des années. Vous pouvez maintenant réaliser la même chose en utilisant votre AutoScanner OBD II.

Les ordinateurs de moteur réalisent des tests spéciaux

Les ordinateurs de moteur réalisent des tests spéciaux , selon le constructeur, le millésime du modèle, etc. Il n'existe pas de test "universel" identique pour tous les véhicules. Les tests examinent les INPUTS (signaux électriques ENTRANT dans l'ordinateur) et les OUTPUTS (signaux électriques SORTANT de l'ordinateur), ainsi que les calculs internes réalisés par l'ordinateur. Les signaux d'entrée qui ont des valeurs "incorrectes", ou les circuits de sortie qui ne fonctionnent pas correctement sont relevés par le programme de test et les résultats sont enregistrés dans la mémoire de l'ordinateur. Ces tests sont importants. L'ordinateur ne peut pas contrôler correctement le moteur si les données d'entrée sont incorrectes ou si les circuits de sortie sont défectueux.

Les numéros des codes révèlent les dysfonctionnements

Les dysfonctionnements sont enregistrés en utilisant des numéros de codes, appelés habituellement "codes de diagnostics de pannes" ou "DTCs". Par exemple, le code P0122 peut signifier "tension du signal du capteur de position de papillon des gaz trop basse". Les significations des codes génériques font partie du logiciel de votre AutoScanner OBD II. Les DTCs spécifiques aux constructeurs nécessitent le recours au manuel d'entretien du véhicule. Voir page 2-6 pour plus d'informations sur la commande des manuels d'entretien.

Lecture des codes de dysfonctionnement

Afin de trouver de par vous-même la cause du problème, vous avez besoin de réaliser des tests spéciaux appelés "diagnostics". Ces procédures sont précisées dans le manuel d'entretien du véhicule. Pour tout problème, les causes peuvent être multiples. Par exemple, supposer que vous appuyez sur un interrupteur mural dans votre maison et que le luminaire du plafond ne s'allume pas. Est-ce que le problème vient de l'ampoule, de la douille, d'un fil ou de l'interrupteur mural ? Il se peut que la maison ne soit plus alimentée en électricité ! Comme vous pouvez le constater, plusieurs causes sont possibles. Les diagnostics écrits pour réaliser l'entretien suite à un code particulier de dysfonctionnement prennent en compte toutes les possibilités. Si vous suivez ces procédures, vous serez capable de trouver le problème cause du code affiché et le réparer vous-même.

L'utilisation de l'AutoScanner OBD II est facile et rapide. Les codes de dysfonctionnement vous apportent une information précieuse - que vous vous adressiez à un professionnel pour l'entretien ou que vous le fassiez vous-même. Maintenant que vous savez ce que sont les codes de dysfonctionnement et d'où ils viennent, vous êtes sur le bon chemin pour réparer les véhicules d'aujourd'hui contrôlés par ordinateur. Une fois que vous avez lu le code DTC, vous pouvez soit :

- faire entretenir votre véhicule par un professionnel, ou
- réparer vous-même le véhicule en utilisant les codes de diagnostics de dysfonctionnement pour aider à localiser la source du problème.

À l'aide de l'AutoScanner OBD II, vous pouvez aussi surveiller le fonctionnement de systèmes du véhicule, celui-ci aidant à déceler le système pouvant présenter un problème.

Informations sur le témoin indicateur de dysfonctionnement (MIL)

Tous les véhicules conformes à l'OBD II sont équipés d'un "témoin indicateur de dysfonctionnement" ou "MIL". Dans le passé, le MIL était référencé comme le témoin "Check Engine" ("Contrôler le moteur") ou "Sevice Engine Soon" ("Entretien du moteur à prévoir").

Fonctionnement normal

L'ordinateur du moteur allume ou éteint le MIL en fonction des nécessités. Ce message sur la planche de bord est soit ambre, soit rouge, et peut être complété par "Check Engine", "Service Engine Soon" "Service Engine Now" ("Entretenir le moteur dès maintenant"), ou par un pictogramme ou un petit dessin de moteur.

Le MIL est normalement éteint lorsque le moteur TOURNE.

***NOTE :** Le MIL s'allume lorsque la clé se trouve sur la position ON (MARCHE), et le moteur est encore arrêté avant de démarrer le véhicule. C'est un test normal pour tous les témoins indicateurs du tableau de bord.*

Repérage du problème

Si le MIL ne s'allume pas lors de ce test, il peut s'agir d'un problème électrique qui va nécessiter une réparation. Se référer aux étapes "Vérification du circuit de diagnostics" dans le manuel d'entretien du véhicule.

Problème actuel

Lorsque le MIL reste allumé lorsque le moteur TOURNE, l'ordinateur reconnaît un problème qui ne disparaît pas (connu comme une défaillance "en cours"). Le témoin va rester allumé aussi longtemps que le problème existe et un code de panne est stocké dans la mémoire de l'ordinateur. Utiliser l'AutoScanner dès que le temps vous le permet afin d'obtenir les codes.

Problème intermittent

Lorsque le MIL s'allume et s'éteint ensuite lorsque le moteur TOURNE , l'ordinateur a reconnu un problème, mais le problème a disparu (connu comme une défaillance "intermitente"). Bien que le MIL se soit éteint suite à la disparition du problème, le code reste en mémoire. Utiliser l'AutoScanner OBD II dès que le temps vous le permet afin d'obtenir les codes.

***NOTE :** L'ordinateur va automatiquement effacer ces codes après des redémarrages répétés si le problème ne se reproduit plus.*

Fonctionnement médiocre du moteur - MIL éteint

La plupart du temps, cette situation n'est pas due à des défaillances de systèmes de l'ordinateur, mais la lecture des codes peut encore s'avérer utile en tant qu'élément dans une procédure de recherche de pannes. Vérifier le câblage et la lampe pour une défaillance de la lampe "Check Engine". Se référer au manuel d'entretien du véhicule pour toute information supplémentaire sur les diagnostics.

Sur les véhicules OBD II, le MIL signale aussi une défaillance du système de contrôle des émissions. Le véhicule peut très bien fonctionner sans différence notable, mais le système OBD II a été conçu pour déceler de très petits changements dans le fonctionnement du moteur qui pourrait conduire à des dommages ou des défaillances.



OBD II AutoScanner™

CP9135

FAVOR DE LEER INSTRUCTIVO ANTES DE USAR EL ARTICULO

Analizador de sistemas tipo OBDII- Realiza diagnósticos en vehículos compatibles de los años 1994 y posteriores

FAVOR DE LEER INSTRUCTIVO ANTES DE USAR EL ARTICULO

Instructions in English, Spanish, and French
Instrucciones en Inglés, Español, y Francés
Instructions en Anglais, Espagnol, et les Français

Tension 16V

PARA NOMBRE, DOMICILIO Y TELEFONO DE IMPORTADOR:VER EMPAQUE

GARANTIA LIMITADA COMPLETA POR UN (1) AÑO (NO VALIDA EN MEXICO)

Actron™ Manufacturing Company (“Actron™”) garantiza al comprador original que este producto estará libre de defectos en materiales y mano de obra por un período de un (1) año a partir de la fecha de la compra original. Toda unidad que falle dentro de este período será reemplazada o reparada, a criterio de Actron, sin cargo. Si usted necesita devolver el producto, siga por favor las instrucciones que se dan más abajo. Esta garantía no se aplica a daños (intencionales o accidentales), alteraciones o uso inadecuado o no razonable.

CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Actron™ declina toda garantía expresa a excepción de las que aparecen más arriba. Además, Actron™ declina toda garantia implícita de comerciabilidad de los bienes o de adecuación de los bienes para cualquier propósito. (En la medida permitida por la ley, toda garantía implícita de comerciabilidad o de adecuación aplicable a cualquier producto está sujeta a todos los términos y condiciones de esta garantía limitada. Algunos estados o jurisdicciones no permiten limitaciones acerca de cuánto dura una garantía implícita, de modo que esta limitación puede no aplicarse a un comprador específico).

LIMITACIÓN DE RECURSOS

En ningún caso será Actron™ responsable por cualquier daño especial, incidental o consiguiente basado en cualquier teoría legal incluyendo, aunque sin limitarse a, daños por utilidades perdidas y/o daños a la propiedad. Algunos estados o jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consiguientes, de modo que esta limitación o exclusión puede no aplicarse a un comprador específico. Esta garantía le otorga derechos legales específicos, y usted puede tener también otros derechos que varían de un estado (jurisdicción) a otro.
NO VALIDA EN MEXICO

Toda la información, ilustraciones y especificaciones contenidas en este manual se basan en la más reciente información disponible proveniente de fuentes industriales a la fecha de publicación. No puede hacerse ninguna garantía (expresa o implícita) por su exactitud o integridad, ni se asume ninguna responsabilidad por parte de Actron o de cualquiera conectado con ella por pérdida o daños sufridos por confiar en cualquier información contenida en este manual o mal uso del producto que le acompaña. Actron se reserva el derecho a hacer cambios en cualquier momento a este manual o al producto que le acompaña sin obligación de notificar tales cambios a ninguna persona u organización.

PARA USAR SU GARANTÍA

Si necesita regresar la unidad, por favor siga estos:

1. Llame al Respaldo Técnico de Actron™, en los Estados Unidos de América (EUA), al (800) 228-7667(EUA). Nuestros representantes de Servicio Técnico están entrenados para asistirle.
2. **Para todos los reclamos de garantía se requiere prueba de la compra. Es por esta razón que le pedimos que retenga su recibo de compra.**
3. En caso de que el producto deba ser devuelto, se le comunicará un número de Autorización de Material a Regresar (RMA)(EUA).
4. Si es posible, regrese el producto en su empaque original con cables y accesorios.
5. Imprima su número RMA (EUA) y su dirección de retorno en el exterior del empaque, y envíelo a la dirección provista por su representante de Servicio al Cliente.
6. En caso de que su reparación no esté cubierta por la garantía, usted será responsable por los cargos de envío.

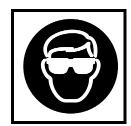
REPARACIÓN FUERA DE GARANTÍA

Si necesita reparar su producto después de que su garantía haya expirado, llame por favor al Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al (800) 228-7667. Se le informará acerca del costo de la reparación y de los cargos de envío que correspondieran.

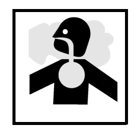
ÍNDICE

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

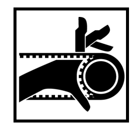
Para impedir accidentes que podrían resultar en serias lesiones y/o daños a los vehículos y/o equipos de prueba, cuando trabaje sobre vehículos siga cuidadosamente todas las reglas de seguridad y procedimientos de prueba.



Use siempre protección ocular aprobada por el Instituto Nacional de Normas de los Estados Unidos de América (ANSI)(EUA).



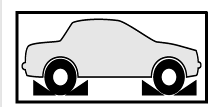
Haga funcionar el vehículo siempre en un área bien ventilada. No aspire gases de escape; ya que son muy peligrosos.



Manténgase siempre, y mantenga las herramientas y equipos de prueba, lejos de todas las partes móviles o calientes del motor.

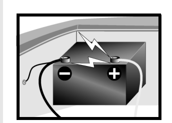


Asegúrese siempre de que el vehículo esté en la posición **Estacionamiento (“Park”)** (transmisión automática) o **Neutro (“Neutral”)** (transmisión manual). Asegúrese de que **el freno de estacionamiento esté firmemente aplicado**.



Bloquee las ruedas motrices.

Nunca deje el vehículo sin atención durante las pruebas.



Nunca apoye herramientas sobre la batería del vehículo. Usted puede cortocircuitar los terminales entre sí, causando daños a usted podría provocar un corto circuito entre las terminales, a las herramientas o a la batería.



Tenga siempre cuidado al trabajar cerca de la bobina de encendido, la tapa del distribuidor, los cables de encendido y las bujías. Estos componentes pueden producir **Alta Tensión** cuando el motor está funcionando.

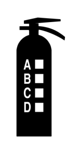


El electrolito de la batería es ácido sulfúrico, y es extremadamente cáustico. Si entra en contacto con él, enjuáguese con agua o neutralice el ácido con una base (álcali) suave (por ejemplo, bicarbonato de sodio). Si el contacto ocurre en los ojos, enjuáguese con bicarbonato de sodio y llame inmediatamente a un médico clínico.



Nunca fume ni mantenga llamas abiertas cerca del vehículo. Los vapores de la gasolina, y los de la batería durante la carga, son altamente flamables y explosivos.

Si necesita devolver la unidad, por favor siga estos procedimientos.



Tenga siempre disponible rápidamente un extinguidor de incendios adecuado para incendios causados por gasolina, electricidad y productos químicos.

- Al llevar a cabo pruebas en ruta, **nunca** opere el equipo mientras conduce el vehículo. Cuide **siempre** que una persona maneje el vehículo y un asistente opere el AutoScanner™.
- Siempre lleve la llave de encendido a la posición APAGADO (OFF) al conectar o desconectar componentes eléctricos, a menos que se le instruya lo contrario.
- Algunos vehículos están equipados con “bolsas de aire” de seguridad. Cada vez que trabaje cerca de los componentes o del cableado cableado de la bolsa cableado de la bolsa de aire, usted ***DEBE*** seguir las indicaciones de precaución del manual de servicio del vehículo. Si no se siguen las precauciones, las bolsas de aire puede abrirse en forma inesperada, lo que resulta en daños personales. Tenga en cuenta que el bolsas de aire puede abrirse aún varios minutos después de que la llave de encendido se haya llevado a las posición APAGADO (OFF), o incluso aunque se desconecte la batería del vehículo, debido a la existencia de un módulo especial de reserva de energía.
- Siga siempre las advertencias, precauciones y procedimientos de servicio del fabricante del vehículo.



1.1 Introducción

¡Felicitaciones!

Usted ha adquirido un lector para automóvil que puede revelar la información de código de falla almacenada en la(s) computadora(s) de a bordo de su auto o camión liviano. Esta información le brinda la posibilidad de identificar y reparar problemas que pueden aparecer con la operación del motor de su vehículo.

Los autos y camiones no pueden diagnosticar completamente sus problemas, y ninguno de los diagnosticadores disponibles puede decirle con absoluta exactitud qué es lo que está fallando en el vehículo.

Una vez que haya recuperado la información de diagnóstico de la computadora, usted ha dado el primer paso para encontrar y solucionar el problema. Ahora es el momento de continuar con el resto del proceso de diagnóstico.

Puntos importantes para recordar:

- Los Códigos Diagnósticos de Problemas (“Diagnostic Trouble Codes - DTCs”)(EUA) nos avisan acerca de un síntoma o problema en un determinado sistema del motor, no en una parte específica.
- La computadora puede reportar DTCs (EUA) únicamente en base a lo que sus sensores le están informando.
- A veces los sensores parecen estar fallando, cuando de hecho no lo están.
  - Una conexión mal hecha, un cable cortado o un cortocircuito pueden estar impidiendo que la señal del sensor alcance la computadora.
  - Una falla de funcionamiento en un sistema puede causar que un sensor ubicado en otro sistema reporte un valor que es demasiado alto o demasiado bajo.

- Le recomendamos que use un manual de servicio específico del vehículo, para asistirle en el proceso de diagnóstico.
- Algunos de los sensores y actuadores de la computadora del vehículo pueden ser muy caros; antes de reemplazarlos es mejor asegurarse de que estén defectuosos!

El próximo paso en el proceso de diagnóstico es probar los sistemas y partes de los que se sospecha que pueden estar defectuosos. Este proceso de pruebas puede incluir:

- Sensores
- Sistema de inyección de combustible
- Sistema de encendido
- Sistemas de Aspiración y Presión

Aún al trabajar en vehículos modernos, controlados por computadora, no existe un sustituto para una buena localización de fallas al estilo tradicional.

Una vez que usted ha aislado y reparado los problemas que causaron las fallas, puede usar su AutoScanner™ para borrar los códigos de la memoria de la computadora. Esta acción hará también apagar su Lámpara Indicadora de Falla (“Malfunction Indicator Lamp – MIL”), o Luz “Verificar Motor” (“Check Engine Light”), y puede hacer que se reinicialicen todos los estados de los monitores de Inspección/Mantenimiento (“Inspection/Maintenance – I/M”) a la situación No Preparado (“Not Ready”).

La sección de Inicio Rápido que sigue a continuación le ayudará para comenzar a usar de inmediato su AutoScanner™ OBD II (EUA). Las secciones subsiguientes de este manual contienen información más detallada para ayudarle a aprovechar su escáner al máximo. Si usted tiene preguntas que no están cubiertas en el manual, llame por favor a nuestra línea de Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al **1-800-228-7667** (de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este), o envíe un corrreo electrónico t**ech_support@actron.com**.

1.2 Inicio Rápido

Conecte el AutoScanner™ OBD II (EUA) al conector de enlace de datos (DLC) (EUA) del vehículo, el que está normalmente ubicado bajo el tablero, del lado del conductor. Una vez hecha la conexión el equipo se encenderá, se inicializará y luego mostrará en su pantalla el *Menú Principal (“Main Menu”)*. Si tuviera dificultad para leer la pantalla, ajuste el contraste usando la función **Preparación/Prueba del Equipo (“Tool Setup/Test”).**

En la prueba Llave en Contacto-Motor Apagado (“Key On-Engine Off – KOEO”(EUA)), pueden ejecutarse todas las funciones del AutoScanner™. En la prueba Llave en Contacto-Motor Funcionando (“Key On-Engine Running – KOER”(EUA)), no puede ejecutarse la función **BORRAR (“ERASE”(EUA))**.



Para recuperar los Códigos Diagnósticos de Problemas (DTCs)(EUA), presione la tecla **LEER (“READ”)** del AutoScanner™. Esta función puede ejecutarse tanto en la prueba KOEO como en la prueba KOER.

Si hay DTCs (EUA) presentes, aparecerán en la pantalla. Para ver los códigos use las teclas ▲ o ▼. Si la definición es más larga que la capacidad de la pantalla (20 caracteres), se desplazará continuamente hacia la izquierda. Para congelar el desplazamiento del mensaje, presione y mantenga la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**(EUA). Luego de leer el mensaje, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)**(EUA) para volver al *Menú Principal*.



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase Alejado del Ventilador de Enfriamiento! Puede Ponerse en Funcionamiento Durante la Prueba.



Para borrar DTCs(EUA), presione la tecla **BORRAR (“ERASE”)(EUA)** del AutoScanner™. Esta función debe ejecutarse en la condición KOEO(EUA) – NO HAGA ARRANCAR EL MOTOR.

*Además de borrar los DTCs (EUA), la función **Borrar Códigos (“Erase Codes”(EUA))** puede reinicializar el estado de los Monitores de Inspección/Mantenimiento (I/M(EUA)) del Sistema a la situación No Preparado (“Not Ready”(EUA)).*

Si se encuentran DTCs (EUA), el equipo mostrará en la pantalla la cantidad, y preguntará al usuario “¿Borrar Códigos? SÍ/NO” (“Erase Codes? (Y/N)(EUA). Si se presiona la tecla **NO**, la pantalla mostrará el mensaje “Cancelado, Borrado no Realizado” (“Cancelled, Erase Not Performed”)(EUA). Si se presiona la tecla **SÍ**, la pantalla mostrará en la línea inferior un mensaje que se desplaza. Presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)(EUA)** para volver al *Menú Principal*.

Los códigos "Duros" ("Hard") son aquéllos que sólo pueden ser removidos por medio de la reparación de las fallas que causaron; por lo tanto, los códigos duros permanecerán en la memoria de la computadora hasta que la condición de falla sea reparada.

La función **Estado MIL ("MIL Status")(EUA)** muestra en la pantalla el estado del módulo de la computadora que ordenó a la Lámpara Indicadora de Falla ("Malfunction Indicator Lamp – MIL"(EUA)) encenderse. Si el **Estado MIL** está ACTIVADO ("ON") y la MIL(EUA) no está iluminada cuando el motor está funcionando, entonces existe un problema en el circuito de la MIL(EUA).



Seleccione la función **Estado MIL ("MIL Status")(EUA)** y presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")(EUA)**. En la pantalla del AutoScanner™ se verá el estado de la MIL (EUA). Para retornar al *Menú Principal*, presione la tecla **ATRÁS ("BACK")**.

La función **Monitores de I/M** (Inspección y Mantenimiento) muestra el estado de los Monitores OBD II del vehículo. Los Monitores verifican la operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones, y detectan valores que estén fuera de la gama admisible. Para iniciar un monitoreo, es posible que el vehículo tenga que ser operado bajo determinadas condiciones de conducción.



Seleccione en el *Menú Principal* **Monitores I/M ("I/M Monitors")(EUA)**, y presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")(EUA)**. Use las teclas ▲ or ▼ para desplazarse a través de la lista. Observe los Monitores presentes y sus estados. Después, vuelva al *Menú Principal* presionando la tecla **ATRÁS ("BACK")**.

En la **Sección 3** se proveen instrucciones detalladas, y en el **Apéndice B** encontrará información básica sobre OBD II (EUA).

Sección 2 Fundamentos Del Equipo

2.1 Características Del Equipo

El **OBD II(EUA) AutoScanner**™ que desarrollado por expertos de la industria del servicio automotríz para ayudar al diagnóstico de vehículos y asistir en los procedimientos de localización de fallas. El AutoScanner™ llevará a cabo las funciones OBD II (EUA) en vehículos compatibles de los años 1994 y posteriores. No se necesitan baterías; la alimentación eléctrica se obtiene del conector de enlace de datos (DLC)(EUA) del vehículo.



1. Conector OBD II (EUA) y cable con protector para alivio de tensiones.
2. Pantalla de cristal líquido (LCD) (EUA)de dos líneas.
3. Tecla **READ(EUA)** - lleva a cabo la función Leer Códigos.
4. Tecla **ERASE**(EUA) - lleva a cabo la función Borrar Códigos.
5. Tecla ▲**YES**(EUA) - para desplazarse hacia arriba y contestar SÍ.
6. Tecla▼ **NO**(EUA) - para desplazarse hacia abajo y contestar NO.
7. Tecla **BACK**(EUA) - para volver a la pantalla o nivel anterior.
8. Tecla **ENTER(EUA)** - selecciona los elementos que se muestran en la pantalla.

2.1.1 *Pantalla*

El AutoScanner™ usa una pantalla de cristal líquido (LCD)(EUA) de dos líneas. La línea superior contiene 10 caracteres para mostrar encabezamientos de las funciones, números e indicadores (“prompts”) para el usuario. La línea inferior contiene 20 caracteres, para mostrar selecciones e información de códigos. Los mensajes de longitud mayor que la capacidad de las líneas se desplazarán continuamente a través de la pantalla, de derecha a izquierda. El ajuste del contraste de la pantalla puede accederse desde el menú *Preparación/Prueba del Equipo (“Tool Setup/Test”)*.

2.1.2 *Conector OBD II (J1962)(EUA)*

Conecta el AutoScanner al vehículo, para alimentación eléctrica y comunicación. El AutoScanner™ se comunicará automáticamente con el vehículo mediante el uso de un protocolo que está incluído en los Conjuntos Lógicos.

Después de iniciada una función, el AutoScanner™ establecerá el enlace (“link”) con el vehículo.



2.1.3 *Limpieza*

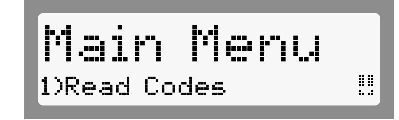
No use solventes tales como alcohol para limpiar el teclado o la pantalla. Use un detergente suave, no abrasivo, y un paño suave de algodón. No moje el teclado, ya que el agua podría penetrar dentro del equipo.

2.2 Listas Y Menús

El AutoScanner™ está diseñado para brindar la máxima facilidad, tanto en la navegación como en la operación. Todos los menús y listas operan de la misma manera. Existen cinco funciones seleccionables por el usuario. Las funciones **Leer Códigos (“Read Codes”)** y **Borrar Códigos (“Erase Codes”)** pueden ejecutarse usando las teclas rápidas que se identifican en la **Sección 2.1 – Características del Equipo**.

1) **Read Codes** (Leer Códigos)
2) **Erase Codes** (Borrar Códigos)
3) **MIL Status** (Estado MIL)
4) **I/M Monitors** (Monitores I/M)
5) **Tool Setup/Test** (Preparación/prueba Del Equipo)
    1) **Adjust Contrast** (Cambio del Contraste de la Pantalla)
    2) **Display Test** (Prueba de la Pantalla)
    3) **Keypad Test** (Prueba del Teclado)
    4) **Memory Test** (Prueba de la Memoria)
    5) **SW ID** (Identificación del Software)

Use las teclas ▲ o ▼ para desplazarse, y la tecla **ENTRAR (“ENTER”)** para seleccionar la función o elemento. En el extremo derecho de la línea inferior de la pantalla se mostrará un ícono en forma de flecha, que indica la dirección de desplazamiento disponible; hacia arriba ( ), hacia abajo ( ), o ambas ( ).

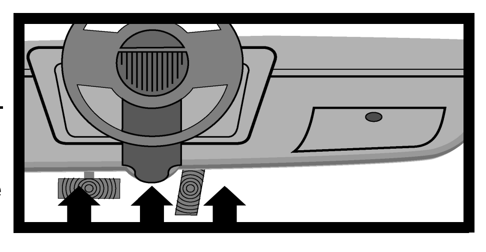


Para volver a pantallas anteriores, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)**.

El AutoScanner™ puede en ocasiones hacer un pregunta que requiere una respuesta por SÍ o por NO de parte del usuario. Cuando esta condición se produzca, presione la tecla **SÍ** o la tecla **NO** según corresponda.

2.3 Conector De Enlace De Diagnóstico Y Ubic

El AutoScanner™ se comunica con los módulos de la computadora del vehículo a través de un Conector de Enlace de Diagnóstico (“Diagnostic Link Connector – DLC”). Las reglamentaciones OBD II definen las especificaciones físicas y eléctricas del DLC. Algunos de los terminales del conector están destinados a alimentación y conexión a tierra. El DLC es conocido también con el nombre de “conector J1962”. El término J1962 está tomado de las especificaciones físicas y eléctricas asignadas por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) de los Estados Unidos de América. La norma asegura que todos los vehículos con sistemas OBD II usen el mismo conector.



La especificación J1962 define la ubicación del DLC en el vehículo. El DLC debería ubicarse preferentemente bajo el tablero, en el lado del conductor del vehículo. En los casos en que el DLC no se ubique bajo el tablero como se indicó, debe pegarse al tablero, en la zona en que hubiera debido colocarse el DLC, una etiqueta autoadhesiva que indique su ubicación real.

2.4 Códigos Diagnósticos De Problemas (DTCs)

Los Códigos Diagnósticos de Problemas ("Diagnostic Trouble Codes – DTCs"(EUA)) consisten en códigos de tres dígitos precedidos por un designador alfanumérico. Cuando la computadora de a bordo reconoce e identifica un problema, se almacena en la memoria un DTC que corresponde a esa falla. Estos códigos tienen por objetivo ayudar al usuario a determinar la causa fundamental de un problema. En la próxima página se resumen los formatos y tipos de DTCs(EUA).

La norma establecida por la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE)(EUA) de los Estados Unidos de América para todos los DTCs es la J2012 (EUA). Los códigos y definiciones asignados por esta especificación se conocen como códigos Genéricos (o Globales) OBD II (EUA). El sistema OBD II(EUA) exige el cumplimiento de esta norma, y la ha impuesto para todos los autos, camiones livianos, vehículos para todo uso (APVs)(EUA), vehículos multiuso (MPVs)(EUA) y vehículos deportivos/utilitarios (SUVs)(EUA) vendidos en los Estados Unidos de América, de los modelos de años 1996 y posteriores. Los códigos no reservados por la SAE(EUA) están reservados para el fabricante, y se denominan Específicos del Fabricante ("Manufacturer Specific").

Periódicamente se desarrollan –y son aprobados por la SAE(EUA) nuevos DTCs. Al aprobarse los nuevos códigos, los Conjuntos Lógicos del AutoScanner™ será actualizado. No hay un período de tiempo establecido para la actualización de la base de datos. Para obtener mayor información acerca de las actualizaciones de los DTCs, llame por favor a nuestra línea de Respaldo Técnico, en los Estados Unidos de América (EUA), al **1-800-228-7667** (EUA) (de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este), o envíe un correo electrónico a **tech_support@actron.com**.

Norma SAE J2012 Recomendada para los DTC del Sistema OBD II

Bx - Carrocería
Cx - Chasis
Px - Tren de Potencia
Ux - Comunicación de la Red
x = 0, 1, 2 or 3

P 0 1 0 1

Sistema Específico del Vehículo

Designación Específica de la Falla

Ejemplo:
P0101 - Problema de Alcance o Funcionamiento del Circuito de Flujo de Masa o de Volúmen de Aire

Códigos del Tren de Potencia
P0xxx *- Genéricos (SAE)*
P1xxx *- Específicos del Fabricante*
P2xxx *- Genéricos (SAE)*
P30xx-P33xx *- Específicos del Fabricante*
P34xx-P39xx *- Genéricos (SAE)*

Códigos del Chasis
C0xxx *- Genéricos (SAE)*
C1xxx *- Específicos del Fabricante*
C2xxx *- Específicos del Fabricante*
C3xxx *- Genéricos (SAE)*

Códigos de la Carrocería
B0xxx *- Genéricos (SAE)*
B1xxx *- Específicos del Fabricante*
B2xxx *- Específicos del Fabricante*
B3xxx *- Genéricos (SAE)*

Códigos de Comunicación de la Red
U0xxx *- Genéricos (SAE)*
U1xxx *- Específicos del Fabricante*
U2xxx *- Específicos del Fabricante*
U3xxx *- Genéricos (SAE)*

2.5 Este Manual

Este manual provee procedimientos paso a paso para operar el AutoScanner™ OBD II. Los diagnósticos específicos para cada vehículo pueden encontrarse en los manuales de servicio correspondientes, listados en la **Sección 2.6**. La información acerca de OBD II puede encontrarse en el **Apéndice B – Acerca de OBD II (EUA)**.

Advertencias, Indicaciones de Precaución y Notas

Estas están identificadas por medio de los símbolos que siguen. Por favor, lea y comprenda las Precauciones de Seguridad, y cumpla con ellas cuando pruebe el vehículo.


El símbolo de Advertencia identifica riesgos que pueden causar serios daños y lesiones.


El símbolo de Precaución alerta al operador acerca de posibles daños personales o del equipo, no críticos.


Este símbolo identifica información especial.

2.6 Información Sobre Servicio Del Vehículo

Los manuales de servicio de los vehículos, que contienen información adicional de diagnóstico, se hallan disponibles en la mayoría de los comercios de autopartes, o en la biblioteca local. Si no los puede localizar en esos lugares, escriba a los editores listados abajo para consultarles sobre disponibilidad y precios. Asegúrese de especificar la marca, modelo y año de fabricación del vehículo.

Manuales de Servicio de Vehículos

Chrysler, Plymouth, Dodge, Jeep, Eagle:
Dyment Distribution Service Publications
12200 Alameda Drive
Strongsville, OH 44136
www.techauthority.daimlerchrysler.com

Ford, Lincoln Y Mercury:
Ford Publication Department
Helm Incorporated
P.O. Box 07150
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Buick, Cadillac, Chevrolet, GEO, GMC, Oldsmobile, Pontiac; Acura, Honda, Isuzu, Suzuki, Kia, Hyundai YSaab:
Helm Incorporated
P.O. Box 07130
Detroit, MI 48207
www.helminc.com

Saturn:
Adistra Corporation
c/o Saturn Publications
101 Union St.
P.O. Box 1000
Plymouth, MI 48170

Chilton Book Company
Chilton Way
Radnor, PA 19089
www.edmunds.com/edweb/Chilton

Mitchell Manuals, Inc.
Cordura Publications
P.O. Box 26260
San Diego, CA 92126
www.mitchellrepair.com

Haynes Publications Inc.
861 Lawrence Drive
Newbury Park, CA 91320
www.haynes.com

Haynes Publications Inc.
1299 Bridgestone Parkway
LaVergne, TN 37086
www.haynes.com

JENDHAM, Inc.
13230 Evening Creek Drive,
Suite #202
San Diego, CA 92128
www.jendham.com

Motor's Auto Repair Manual
Hearst Company
250 W. 55th Street
New York, NY 10019

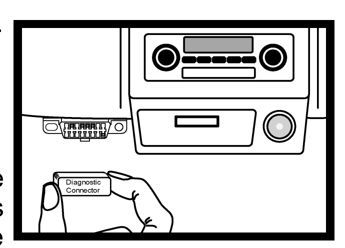
Los manuales adecuados tienen títulos tales como:

- "Controles Electrónicos de Motores de Combustión Interna" ("Electronic Engine Controls")
- "Inyección de Combustible y Controles Electrónicos de Motores de Combustión Interna" ("Fuel Injection and Electronic Engine Controls")
- "Manual de Control de Emisiones" ("Emissions Control Manual")

... o títulos similares.



3.1 Conexión Y Encendido Del Autoscanner™



Localice el DLC (EUA). Si no lo encuentra, vea la **Sección 2.3**.

El AutoScanner™ no producirá ningún daño al vehículo.

Remueva la cubierta protectora y conecte el conector J1962 (EUA) de 16 terminales del AutoScanner™. El AutoScanner™ se encenderá de inmediato.

El AutoScanner™ muestra en su pantalla su nombre, durante un corto período, y luego comienza la Carga del Conjunto Lógico (“Loading Software”).

OBD II
Auto Scanner

Loading Software........

Si se presiona la tecla ▲ y se la mantiene presionada mientras se carga el Conjunto Lógico, la pantalla mostrará la Identificación del Conjunto Lógico (“Software ID”) (EUA) hasta que se suelte la tecla. Luego se verá en la pantalla el *Menú Principal (“Main Menu”) (EUA)*.

Software ID: 392A

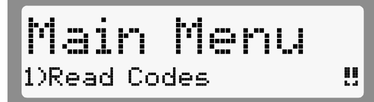


Cuando la pantalla exhibe el *Menú Principal*, el AutoScanner™ está listo para su uso.

Si ocurre algún problema, vea la **Sección 3.6 – Preparación/Prueba del Equipo**, y la **Sección 4 – Localización de Fallas**.

Puede encontrar mayor información sobre OBD II (EUA) en el **Apéndice B – Acerca de OBD II (EUA)**.

3.2 Leer Códigos (Read Codes)

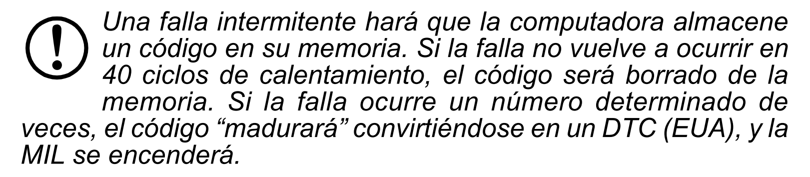


La función **Leer Códigos (“Read Codes”)** recupera los Códigos Diagnósticos de Problemas (DTCs) (EUA) de los módulos de la computadora del vehículo. Esta función puede ejecutarse tanto en la prueba KOEO(EUA) como en la prueba KOER (EUA).

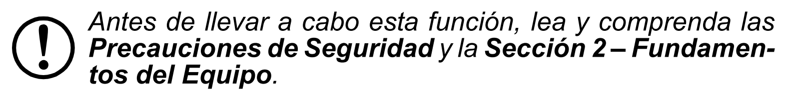
Existen dos tipos de códigos: los Códigos de la Lámpara Indicadora de Falla o Códigos MIL (“Malfunction Indicator Lamp [MIL] codes”)(EUA) y los Códigos Pendientes (“Pending codes”). En la pantalla, cerca de los DTCs (EUA) que son Códigos Pendientes, aparecerá el ícono ( ).

Códigos MIL: Estos códigos hacen a la computadora iluminar la MIL cuando ocurre una falla de manejabilidad, o relacionada con las emisiones. La MIL es conocida también como la lámpara “reparar el motor enseguida” (“service engine soon lamp”) o “verificar el motor” (“check engine lamp”). La computadora hará iluminar la MIL cuando el motor esté funcionando, y esto permanecerá en la memoria del vehículo hasta que la falla sea reparada.

Códigos Pendientes: Estos códigos se conocen también como “códigos de monitoreo continuo” (“continuous monitor codes”) o “códigos de maduración” (“maturing codes”).



Una falla intermitente hará que la computadora almacene un código en su memoria. Si la falla no vuelve a ocurrir en 40 ciclos de calentamiento, el código será borrado de la memoria. Si la falla ocurre un número determinado de veces, el código “madurará” convirtiéndose en un DTC (EUA), y la MIL se encenderá.



*Antes de llevar a cabo esta función, lea y comprenda las **Precauciones de Seguridad** y la **Sección 2 – Fundamentos del Equipo**.*



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase alejado del ventilador de enfriamiento! Puede ponerse en funcionamiento durante la prueba.

Para iniciar la función **Leer Códigos (“Read Codes”)** presione la tecla **LEER (“READ”)**. El AutoScanner™ recuperará los DTCs (EUA) almacenados en uno o más módulos de la computadora del vehículo. Esta función puede ejecutarse también seleccionando la opción **Leer Códigos (“Read Codes”)** en el *Menú Principal*.

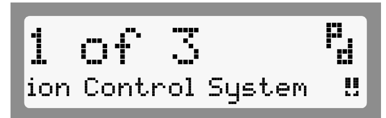




*Si aparece un mensaje de **Error de Enlace (“Link Error”)**, asegúrese de que el conector OBD II (EUA) esté firmemente sujeto y que la llave de encendido esté en la posición ENCENDIDO (“ON”). Pase la llave de encendido a la posición APAGADO (“OFF”) durante 10 segundos y luego vuelva a ENCENDIDO (“ON”). Esto puede ser necesario para reinicializar la computadora. Si fuera necesario, seleccione Sí (“Yes”) para intentar nuevamente. Si el problema todavía existe, vea la **Sección 4: Localización de Fallas**.*

Si se recupera un DTC(EUA), el AutoScanner™ mostrará en la línea superior de su pantalla el número y tipo (MIL o pendiente) del DTC(EUA), y en la línea inferior su definición. Si está presente más de un DTC (EUA), la línea superior mostrará también el índice del código (n/x), por ejemplo 1 de 3. Este y el número de DTC(EUA) se alternarán en la pantalla, mientras la línea inferior sigue mostrando la definición.





Si la definición es más larga que la capacidad de la pantalla, se desplazará continuamente hacia la izquierda. Para congelar el mensaje que se desplaza, presione y mantenga presionada la tecla **ENTRAR (“ENTER”).** Para ver cada DTC, use las teclas ▲ o ▼. Luego presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)** para volver al *Menú Principal*.

Las Definiciones del DTC Genérico (o Global) o la Descripción General de los Reglamentos DTC del Fabricante (para EUA) va a ser exhibida en la Línea inferior. Estas definiciones se pueden encontrar en manual de su vehículo (**refiérase a la Sección 2.6 - Información de Mantenimiento para su Vehículo**) o en el Disco (CD) Incluído con el producto..

- En el **Apéndice C** se proveen las definiciones de los DTCs (EUA) Genéricos (o Globales) en español.

Si no hay DTCs (EUA) presentes, la pantalla exhibirá el mensaje “APROBADO No se Recibieron Códigos” (“PASS No Codes Returned”). Para retornar al *Menú Principal*, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)**.

PASS
No Codes Returned



No desconecte el AutoScanner™ hasta que los códigos hayan sido registrados. Cuando se desconecta la alimentación eléctrica, la memoria del AutoScanner™ se vacía.

3.3 Borrar Códigos (Erase Codes)

La función **Borrar Códigos (“Erase Codes”)** elimina los DTCs (EUA) de la memoria de la computadora del vehículo. Ejecute esta función sólo después de que los sistemas hayan sido verificados completamente y los DTCs (EUA) hayan sido documentados. Esta función debe ejecutarse en la condición KOEO(EUA) – NO HAGA ARRANCAR EL MOTOR.

Después de haber reparado el vehículo, elimine los DTCs (EUA) almacenados y verifique que no se hayan borrado códigos. Si los DTCs vuelven, el problema no ha sido corregido, los códigos presentes otras fallas.



*Además de borrar los DTCs, la función **Borrar Códigos** reinicializa el estado de los Monitores de Inspección/Mantenimiento (I/M) del Sistema a la situación No Preparado (“Not Ready”).*

Para **Borrar Códigos**, presione la tecla **BORRAR (“ERASE”)**. Esta función puede también ejecutarse mediante la selección de la opción Borrar Códigos (“Erase Codes”) en el *Menú Principal*.



Antes de borrar códigos, el AutoScanner™ llevará a cabo la función **Leer Códigos (“Read Codes”)** y mostrará en la pantalla el número de DTCs (EUA) almacenados en la memoria de la computadora del vehículo.



¡ATENCIÓN! ¡Manténgase alejado del ventilador de enfriamiento! Puede ponerse en funcionamiento durante la prueba.

Si no hay DTCs (EUA) presentes, presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)** para volver al *Menú Principal*.

No Codes
Press ENTER To Exit

Si se encuentran DTCs (EUA), el equipo mostrará en la pantalla la cantidad, y preguntará al usuario “¿Borrar Códigos? SÍ/NO” (“Erase Codes? (Y/N)”). Si se presiona la tecla **NO**, la pantalla mostrará el mensaje “Cancelado, Borrado no Realizado” (“Cancelled, Erase Not Performed”). Presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)** para volver al *Menú Principal*.

5 Codes
Erase Codes? (Y/N)

Si se presiona la tecla **SÍ (“YES”)**, la pantalla mostrará en la línea inferior un mensaje que se desplaza. Pase a la condición KOEO (EUA), y luego presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**.

Verify Engine Off, Key

El AutoScanner™ ejecutará nuevamente la función **Leer Códigos** para verificar el número de códigos que se han borrado.

Si todos los DTCs han sido borrados, por la línea inferior se desplazará un mensaje que dice: “No quedan más Códigos (Presione ENTRAR)” (“No Codes Remain (Press ENTER)”).

ERASE DONE
No Codes Remain (Pres

Si todavía existieran DTCs (EUA), la pantalla mostrará su número. Para remover esos DTCs, las fallas deberán repararse. Para retornar al *Menú Principal*, presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**.



Los códigos “Duros” (“Hard”) son aquéllos que sólo pueden ser removidos por medio de la reparación de las fallas que causaron; por lo tanto, los códigos duros permanecerán en la memoria de la computadora hasta que la condición de falla sea reparada.

3.4 Estado MIL (MIL Status)

La función **Estado MIL** (Lámpara Indicadora de Falla) **(“MIL Status”)**, muestra el estado del módulo de la computadora que dio a la MIL la orden de encenderse. Se envía una solicitud al módulo o módulos de la computadora, para establecer si están enviando un comando a la MIL para encenderse. Si el **Estado MIL** está ACTIVADO (“ON”) y la MIL no está iluminada cuando el motor está funcionando, entonces existe un problema en el circuito de la MIL. Consulte la sección referente a “Verificación del Circuito de Diagnóstico” en el manual de servicio del vehículo.



Algunos fabricantes llevarán la MIL al estado APAGADO (“OFF”) si ocurre un determinado número de ciclos de conducción sin que se detecte la misma falla. Los DTCs (EUA) relacionados con una MIL son borrados de la memoria de la computadora después de 40 ciclos de calentamiento, si no se detecta la misma falla.

Seleccione la función **Estado MIL (“MIL Status”)** y presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**.

Main Menu
3>MIL Status

El **Estado MIL** se mostrará en la línea superior, mientras que en la inferior se desplazará un mensaje que indica si la lámpara MIL (EUA) debería estar ENCENDIDA (“ON”) o APAGADA (“OFF”).

MIL - ON
MIL Lamp Should be On

Luego, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)** para volver al *Menú Principal*.

3.5 Monitores I/M (I/M Monitors)

La función **Monitores I/M** (Inspección y Mantenimiento) **(“I/M Monitors”)** muestra en la pantalla el estado de los Monitores OBD II (EUA) del vehículo. Los Monitores verifican la operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones, y detectan valores que estén fuera de la gama admisible. Para iniciar un monitoreo, es posible que el vehículo tenga que ser operado bajo determinadas condiciones de conducción.

Actualmente existen once Monitores OBD II (EUA) definidos y requeridos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América, pero no todos los monitores son soportados por todos los vehículos. Los monitores OBD II (EUA) y sus abreviaturas se indican en la lista que sigue a continuación.

Abreviatura	Definición
Misfire	Falla de Combustión
Fuel Sys	Sistema de Combustible
Comprehens	Componentes en General
Catalyst	Catalizador
Heated Cat	Catalizador con Calefactor
Evap Sys	Sistema Evaporativo
Sec Air	Aire Secundario
A/C Refrig	Refrigerante para Acondicionamiento de Aire
O2 Sensor	Sensor de Oxígeno
HO2 Sensor	Calefactor del Sensor de Oxígeno
EGR Sys	Sistema de Recirculación de Gases de Escape

Seleccione **Monitores I/M (“I/M Monitors”)** en el *Menú Principal*, y presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**.



La línea superior mostrará el Monitor I/M, y la línea inferior mostrará su estado. Para desplazarse por los distintos monitores, use las teclas ▲ o ▼



- Un estado **“Preparado” (“Ready”)** significa que las condiciones de conducción requeridas para ese monitor han sido cumplidas, y éste ha aprobado.
- Un estado **“No Preparado” (“Not Ready”)** significa que las condiciones de conducción requeridas para ese monitor no han sido cumplidas, o no ha aprobado.
- Un estado de **“No Aplicable (N/A)” (“Not Applicable (N/A)”)** significa que el vehículo no soporta ese monitor.

Observe los Monitores presentes, así como sus estados. Luego, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)** para volver al *Menú Principal*.

3.6 Preparación/Prueba Del Equipo (Tool Setup/Test)

Main Menu
5)Tool Setup/Test

Las funciones **Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")** posibilitan al usuario ajustar el contraste de la pantalla y ejecutar a Tool Setup/Test

3.6.1 *Cambio del Contraste de la Pantalla*

El valor del contraste aparece en la pantalla en forma de valor porcentual, en una gama que va del 100 % al 5 %, y puede cambiarse en intervalos del 5 %



En el menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")* la primera función es **Ajustar Contraste ("Adjust Contrast")** Presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")** y use luego las teclas ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el contraste. Si mantiene presionadas las teclas ▲ o ▼, el contraste cambia en la dirección correspondiente, en pasos del 5 % Luego presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")** para volver al menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*

Los valores fijados de contraste no quedan memorizados después de apagar el equipo Al volver a encenderlo, el contraste vuelve al valor ajustado por el fabricante



*Para cambiar el contraste rápidamente luego de encender el AutoScanner™, presione la tecla ▼ cuatro (4) veces y luego la tecla **ENTRAR ("ENTER")** dos (2) veces*

3.6.2 *Prueba de la Pantalla*

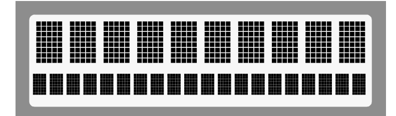
Esta es una autoverificación que tiene por objeto inspeccionar la pantalla de cristal líquido ("Liquid Crystal Display – LCD") del AutoScanner™ La prueba consiste en ennegrecer cada uno de los píxeles de la pantalla

Tool Setup
2)Display Test

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*, la opción **Prueba de la Pantalla ("Display Test")**, y luego presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")**

La pantalla alternará cada 3 segundos entre las dos presentaciones que se muestran a continuación Verifique si los caracteres son totalmente negros o si se observa algún faltante Luego, presione la tecla **ATRÁS (“BACK”)** para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo (“Tool Setup/Test”)*





3.6.3 *Prueba del Teclado*

La **Prueba del Teclado (“Keypad Test”)** se usa para verificar la funcionalidad del teclado del AutoScanner™

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo (“Tool Setup/Test”)*, la opción **Prueba del Teclado (“Keypad Test”)**, y luego presione la tecla **ENTRAR (“ENTER”)**



Cada vez que usted presione una tecla, debe aparecer el nombre de ella en la pantalla. Por ejemplo, si usted presiona la tecla **▲/YES**, en la pantalla se leerá “ARRIBA / SÍ” (“UP / YES”). Si el nombre de la tecla no aparece en la pantalla esto significa que la tecla no está funcionando Presione las demás teclas para verificar su correcta operación



Verifique la tecla **ATRÁS (“BACK”)** en último término. Cuando se presione esta tecla, el AutoScanner™ volverá al menú *Preparación/Prueba del Equipo (“Tool Setup/Test”)*. Si esto no ocurre, significa que la tecla **ATRÁS (“BACK”)** no está funcionando

BACK
Leaving Keypad Test

3.6.4 *Prueba de la Memoria*

Si el AutoScanner™ tiene problemas en la ejecución de funciones, debe ejecutarse la **Prueba de la Memoria ("Memory Test")**

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*, la opción **Prueba de la Memoria ("Memory Test")**, y luego presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")** para comenzar.

```
Tool Setup
4)Memory Test
```

A medida que se prueba la memoria, las sucesivas direcciones van apareciendo en la línea inferior de la pantalla. Después de realizada la prueba, la pantalla muestra el mensaje "PRUEBA APROBADA" ("TEST PASS") o "PRUEBA NO APROBADA" ("TEST FAIL").

```
ROM Test
Testing Addr a500
```

```
TEST PASS
Press Any Key
```

Para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*, presione cualquier tecla.

3.6.5 *Identificación del Software (SW ID)*

La Identificación del Software es necesaria al contactar con el Respaldo al Cliente. Tome nota de la misma en el manual, para tenerla como referencia.

Seleccione, en el menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*, la opción **Identificación del Software ("SW ID")**, y luego presione la tecla **ENTRAR ("ENTER")**.

```
Tool Setup
5)SW  ID
```

```
SW ID: 47H5
Press Any Key
```

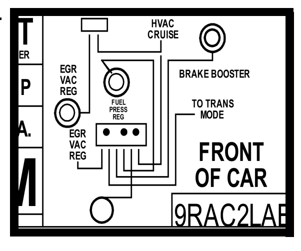
Para volver al Menú *Preparación/Prueba del Equipo ("Tool Setup/Test")*, presione cualquier tecla.

Sección 4 Localización de Fallas

4.1 Inspección Del Vehículo

Muchos problemas pueden descubrirse llevando a cabo una inspección visual y activa “bajo el capó”, antes de encarar cualquier procedimiento de diagnóstico.

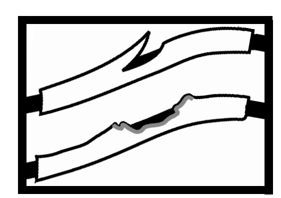
- ¿El vehículo ha sido reparado recientemente? A veces las reconexiones se hacen en el lugar equivocado, o simplemente no se hacen.
- No pase nada por alto. Inspeccione las mangueras y los cableados que pueden ser difíciles de ver debido a su ubicación (por ejemplo, los que se encuentran bajo el alojamiento del purificador de aire, alternador y componentes similares).
- Inspeccione el purificador de aire y sus cañerías, para ver si hay defectos.
- Verifique si los sensores y actuadores tienen algún daño.
- Inspeccione todas las mangueras de aspiración, verificando:



  - Encaminamiento correcto. Consulte el manual de servicio del vehículo, o la etiqueta autoadhesiva denominada Información sobre Control de Emisiones del Vehículo (“Vehicle Emission Control Information – VECI”(EUA)) ubicada en el compartimiento del motor.



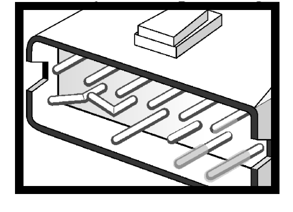
  - Estrangulamientos y torceduras.
  - Resquebrajaduras, cortes o roturas.



- Inspeccione el cableado eléctrico, verificando:



- Aislación deteriorada por causa de objetos agudos (un problema muy común) o de superficies calientes, tales como las del motor y colector de escape.
- Conductores corroídos o cortados.



• Inspeccione cuidadosamente los conectores eléctricos, verificando:
  - Corrosión o materiales extraños en los terminales.
  - Terminales doblados o dañados.
  - Contactos hundidos, no insertados correctamente en el alojamiento.
  - Malas conexiones de cables en terminales de compresión.



Los problemas de conectores son muy comunes en los vehículos. Inspecciónelos cuidadosamente. Algunos conectores usan en sus contactos una grasa especial, llamada grasa dieléctrico, para impedir la corrosión. No la remueva. Si fuera necesario, aplique más grasa al conector. La grasa puede obtenerse en un comercio de venta de vehículos o de autopartes.

4.2 El AutoScanner No Enciende

• Asegúrese de que el DLC(EUA) del AutoScanner™ esté correctamente conectado al DLC (EUA) del vehículo. Verifique que las terminales estén limpias y completamente insertados en el DLC(EUA).

• El AutoScanner™ necesita una alimentación eléctrica tension de 8V como mínimo entre la terminal 16 (BAT+) (EUA) y la terminal 4 (TIERRA) , para encenderse. Para la localización de fallas, use el diagrama de flujo que sigue a continuación.

Terminal 4 (Tierra)

(EUA)Terminal 16 (BAT+)



¡ATENCIÓN! Nunca apoye herramientas sobre la batería del vehículo. Usted podría provocar un corto circuito entre las terminales, causarse daños, las herramientas o la batería.

El AutoScanner™ no enciende.

→ Mida la tensión entre los Terminales 16 y 4.

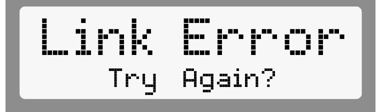
→ ¿Mayor tension V8

- SÍ → Contacte a Actron™.
- NO → ¿Está la batería totalmente cargada?
  - NO → Cargue la batería.
  - SÍ → Mida la resistencia entre el Terminal 4 y tierra (chasis).

→ ¿Menor que 5 Ω?

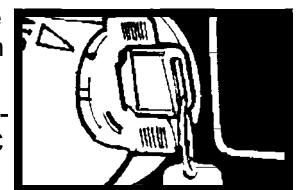
- NO → Repare el circuito de Tierra. Consulte un manual de servicio.
- SÍ → El circuito de alimentación está abierto. Verifique si hay un fusible quemado o un cable cortado. Consulte un manual de servicio.

4.3 Errores De Enlace O Datos Erróneos



Un **Error de Enlace ("Link Error")** es aquel que ocurre cuando la(s) computadora(s) del vehículo interrumpe(n) la comunicación con el AutoScanner™. Cuando esto ocurre, el AutoScanner™ alerta al usuario para que intente nuevamente. Para hacerlo, presione la tecla **SÍ ("YES")**, o la tecla **NO** para retornar al *Menú Principal*.

Si al tratar de leer o borrar códigos el AutoScanner™ exhibe en la pantalla ERROR DE ENLACE ("LINK ERROR"), haga las siguientes comprobaciones:



- Verifique que la llave de encendido esté en posición ENCENDIDO ("ON"), y no en la posición ACCESORIOS.
- Asegúrese de que el cable del AutoScanner™ esté firmemente conectado al DLC (EUA) del vehículo.

- Examine cuidadosamente el DLC (EUA) y verifique si hay terminales rotas o hundidas, o si se observa la presencia de cualquier sustancia que pueda impedir una buena conexión eléctrica.
- **Verifique que el vehículo que usted está probando es un vehículo compatible con OBD II(EUA). El solo hecho de que el vehículo tenga el DLC OBD II J1962(EUA) no significa que el vehículo sea compatible con OBD II(EUA). Inspeccione la etiqueta "Información sobre Control de Emisiones del Vehículo" ("Vehicle Emission Control Information – VECI"(EUA)) del vehículo para ver si establece la compatibilidad con OBD II)(EUA).**
- Pruebe la continuidad eléctrica entre el cableado del DLC (EUA) y la computadora. En un caso extremo, puede haber un cable cortado.
- En la condición KOEO(EUA), verifique si en el vehículo hay fusibles quemados. La computadora y el DLC(EUA) normalmente usan fusibles separados. Si el fusible de la computadora está quemado, no se pueden transmitir datos. Los fusibles pueden estar ubicados en el bloque de fusibles, en el compartimiento de pasajeros.
- Asegúrese de que la computadora tenga una buena conexión a tierra. Si la computadora tiene un terminal de tierra directo en su carcasa, limpie la conexión y aplique una grasa conductiva (dieléctrico) a las superficies de contacto.
- En la condición KOEO(EUA), verifique que la tensión de la batería sea por lo menos tensión de 10,5 V es la mínima tensión admisible para la alimentación eléctrica de la computadora.
- Como última posibilidad, la computadora misma puede estar fallando. Para el diagnóstico de la computadora, consulte el manual de servicio del vehículo.

4.4 Respaldo Técnico

Si el AutoScanner™ no está funcionando correctamente después de las verificaciones y correcciones detalladas más arriba, contacte con el personal de respaldo técnico, en los Estados Unidos de América, llamando al **1-800-228-7667** (EUA)(de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m., hora del Este), o correo electrónico **tech_support@actron.com**. Esté preparado para informar la Identificación de Conjunto Lógico de su AutoScanner™.

Apéndice A
Glosario

A/C (EUA):
Acondicionamiento de Aire.

A/F (EUA):
Relación Aire/Combustible. Proporción de aire y combustible suministrada al cilindro para la combustión. Por ejemplo, una relación A/F (EUA) de 14:1 indica que hay 14 veces más aire que combustible en la mezcla. Una relación A/F(EUA) ideal típica es 14,7:1.

Relé del Acoplamiento de A/C (AC Clutch Relay):
El PCM usa este relé para energizar el acoplamiento de A/C (EUA), encendiendo o apagando el sistema de A/C (EUA).

Sensor de Presión de A/C (EUA) (AC Pressure Sensor):
Mide la presión del refrigerante de acondicionamiento de aire, y envía una señal de tensión al PCM(EUA).

Interruptor de Presión de A/C(EUA) (AC Pressure Switch):
Interruptor mecánico conectado a la línea del refrigerante de A/C(EUA) . El interruptor es activado (enviando una señal al PCM(EUA)) cuando la presión del refrigerante de A/C (EUA) se hace demasiado baja.

Actuador (Actuator):
Los actuadores, tales como los relés, solenoides y motores, posibilitan que el PCM controle la operación de los sistemas del vehículo.

Sistema de Reacción de Inyección de Aire (Air Injection Reaction (AIR) (EUA) System):
Sistema de control de emisiones operado por el PCM. Durante arranques en frío, una bomba de aire inyecta aire del exterior dentro del colector de escape para ayudar a quemar los gases de escape calientes. Esto reduce la contaminación y acelera el calentamiento de los sensores de oxígeno y de los convertidores catalíticos. Después de que el motor se caliente, el aire será “descargado” de nuevo a la atmósfera (o dentro del conjunto purificador de aire) o enviado al convertidor catalítico.

Grupo 1 (Banco 1):
Manera estándar de referirse al grupo de cilindros que contiene al cilindro Nº 1. Los motores en línea tienen solamente un grupo de cilindros. Se usa más comúnmente para identificar la ubicación de sensores de oxígeno. Ver O2S, Sensor 1, Sensor 2.

Grupo 2 (Banco 2):
Manera estándar de referirse al grupo de cilindros opuestos al cilindro Nº 1. Se encuentra en motores V-6, V-8, V-10, etc., y en motores horizontalmente opuestos. Se usa más comúnmente para identificar la ubicación de sensores de oxígeno. ((Ver O2S , Sensor 1, Sensor 2.) (EUA))

BARO:
Sensor de Presión Barométrico. Ver Sensor MAP (EUA).

Solenoide de Control de Sobrealimentación (Boost Control Solenoid):
Solenoide que es energizado por el PCM (EUA) a fin de controlar la presión de sobrealimentación del supercargador.

Señal del Interruptor de Freno (Brake Switch Signal):
Señal de entrada al PCM (EUA) que indica que está siendo presionado el pedal de freno. Esta señal se usa típicamente para desacoplar los sistemas de Control de Crucero y los solenoides del Embrague del Convertidor de Par (TCC)(EUA) . Ver también TCC (EUA).

CAM (EUA):
Sensor de Posición del Árbol de Levas. Envía una señal de frecuencia al PCM a fin de sincronizar la activación del inyector de combustible y el encendido de las bujías.

CARB:
Oficina de Recursos del Aire de California (EUA). Organismo del Gobierno de California (EUA) para el control de emisiones.

CKP REF:
Referencia de Posición del Cigüeñal

CKP:
Posición del Cigüeñal. Ver CPS (EUA).

Lazo Cerrado (Closed Loop "C/L") (EUA):
Sistema de realimentación que usa uno o más sensores de O2 (EUA) para monitorear los resultados de la combustión. En base a las señales de los sensores de O2 (EUA), el PCM modifica la mezcla aire/combustible para mantener un rendimiento óptimo con emisiones mínimas. En el modo de lazo cerrado, el PCM (EUA) puede hacer "sintonía fina" del control de un sistema, para alcanzar un resultado exacto.

CO:(EUA)
Monóxido de Carbono

Códigos de Memoria Continua (Continuous Memory Codes):
Ver **Códigos Pendientes.**

CPS:(EUA)
Sensor de Posición del Cigüeñal. Envía una señal de frecuencia al PCM. Se usa para dar una referencia a la operación del inyector de combustible, y sincronizar el encendido de las bujías en los sistemas de encendido sin distribuidor (DIS)(EUA).

CTS (EUA):
Sensor de Temperatura del Refrigerante. Sensor resistivo que envía una señal de tensión al PCM indicando la temperatura del refrigerante. Esta señal le dice al PCM (EUA) si el motor está "frío" o "caliente".

Conector de Enlace de Datos (Data Link Connector (DLC)) (EUA):
Puerto de interfaz entre la computadora de a bordo del vehículo y un equipo de diagnóstico. Los vehículos con OBD II (EUA) usan un conector de 16 terminales, ubicado en el compartimiento de pasajeros.

Flujo de Datos (Data Stream):
Comunicación real de datos enviada desde el PCM del vehículo al conector de datos.

DEPS:
Sensor Digital de Posición del Motor.

Detonación (Detonation):
Ver Knock.

DTC (EUA):
Código Diagnóstico de Problema. Describe una falla indicada por la computadora del vehículo.

DI/DIS (EUA):
Sistema de Encendido Directo / Sistema de Encendido sin Distribuidor. Sistema que produce la chispa de encendido sin el uso de un distribuidor.

Ciclo de Trabajo (Duty Cycle):
Término aplicado a señales que alternan entre un estado "activado" ("on") y uno "desactivado" ("off"). El ciclo de trabajo es el porcentaje de tiempo en el que la señal está en estado "activado" ("on"). Por ejemplo, si este estado dura una cuarta parte del tiempo, entonces el ciclo de trabajo es del 25 %. El PCM (EUA) usa señales del tipo de ciclo de trabajo para mantener el control preciso de un actuador.

ECT (EUA):
Sensor de Temperatura del Refrigerante del Motor. Ver CTS.

EFI (EUA):
Inyección Electrónica de Combustible. Cualquier sistema en el que una computadora controla el suministro de combustible al motor mediante el uso de inyectores de combustible.

EGR (EUA):
Recirculación de los Gases del Escape. El PCM (EUA) usa el sistema EGR para hacer recircular los gases del escape de regreso al colector de admisión, a fin de reducir emisiones. La Recirculación EGR (EUA) se usa sólo en condiciones de crucero, con motor caliente. En otros momentos, el flujo EGR puede originar la detención o impedir el arranque del motor.

EPA (EUA):
Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.

ESC (EUA):
Control Electrónico del Encendido. Función del sistema de encendido que avisa al PCM (EUA) cuando se detecta pistoneo ("knock"). El PCM (EUA) retardará entonces los instantes de encendido de la chispa a fin de eliminar la condición de pistoneo.

EST (EUA):
Temporización Electrónica del Encendido. Sistema de encendido que posibilita al PCM controlar la temporización de avance del encendido. El PCM (EUA) determina la temporización óptima del encendido a partir de la información de los sensores: velocidad del motor, posición de la válvula reguladora, temperatura del refrigerante, carga del motor, velocidad del vehículo, posición del interruptor Estacionamiento / Neutro ("Park / Neutral"), y condición del sensor de pistoneo.

EVAP (EUA):
Sistemas de Emisiones Evaporativos.

Hall Effect Sensor:(EUA)
Sensor de Efecto Hall:
Cualquier sensor del tipo de los que utilizan un imán permanente y un interruptor transistorizado de Efecto Hall. Los sensores de Efecto Hall pueden usarse para medir velocidad y posición del cigüeñal o del árbol de levas, a fin de controlar la sincronización del encendido y el inyector de combustible.

HO2S (EUA):
Sensor de Oxígeno con Calefactor. Ver O2S(EUA).

IAC(EUA):
Control de Aire para Marcha en Vacío (Ralentí). Dispositivo montado en el cuerpo de la válvula reguladora, que ajusta la cantidad de aire que se deriva a través de la válvula reguladora cerrada, de modo que el PCM pueda controlar la velocidad de marcha en vacío.

ICM (EUA):
Módulo de Control de Encendido.

I/M (EUA):
Inspección y Mantenimiento.

ISC (EUA):
Control de Velocidad de Marcha en Vacío (Ralentí). Pequeño motor eléctrico montado en el cuerpo de la válvula reguladora, y controlado por el PCM. El PCM(EUA) puede controlar la velocidad de marcha en vacío mediante el comando del ISC (EUA) para ajustar su posición.

Pistoneo (Knock):
Encendido descontrolado de la mezcla aire/combustible en el cilindro. Se le conoce también como detonación o picado. El pistoneo indica la presencia en el cilindro de presiones extremas o de "puntos calientes" que hacen que la mezcla aire/combustible detone prematuramente.

Sensor de Pistoneo (Knock Sensor (KS))(EUA):
Se usa para detectar detonación o "pistoneo" del motor. El sensor contiene un elemento piezoeléctrico, y se enrosca en el bloque del motor. Su construcción especial hace que este elemento sea sensible únicamente a las vibraciones del motor que están asociadas con la detonación.

KOEO(EUA):
Llave en Contacto, Motor Apagado.

KOER (EUA):
Llave en Contacto, Motor Funcionando.

LCD (EUA):
Pantalla de Cristal Líquido.

LT (EUA):
Reajuste de Combustible de Largo Plazo.

M/T (EUA):
Transmisión manual o "transaxle" manual

MAF(EUA):
Sensor de Flujo Másico de Aire. Mide la cantidad y densidad del aire que ingresa al motor y envía una señal de frecuencia o de tensión al PCM (EUA). El PCM (EUA) usa esta señal en sus cálculos de suministro de combustible.

MAP (EUA):
Sensor de Presión Absoluta del Colector. Mide la depresión o presión en el colector de admisión, y envía una señal de frecuencia o de tensión (según sea el tipo de sensor) al PCM (EUA). Esto le da al PCM (EUA) información acerca de la carga del motor, para control del suministro de combustible, avance del encendido, y flujo EGR (EUA).

MAT (EUA):
Sensor de Temperatura del Aire del Colector. Sensor resistivo ubicado en el colector de admisión, que envía al PCM (EUA) una señal de tensión que indica la temperatura del aire entrante. El PCM (EUA) usa esta señal para cálculos de suministro de combustible.

MIL(EUA):
Lámpara Indicadora de Falla. La MIL es más comúnmente conocida como Luz de "Verificar el Motor". También conocida como "Reparar el Motor Enseguida", "Pérdida de Potencia" o "Potencia Limitada".

Monitor:
Prueba ejecutada por la computadora de a bordo para verificar la correcta operación de los sistemas o componentes relacionados con las emisiones.

MPFI or MFI (EUA):
Inyección de Combustible Multiorificio. La MPFI es un sistema de inyección de combustible que usa uno (o más) inyectores para cada cilindro. Los inyectores están montados en el colector de admisión, y se activan en grupos en lugar de hacerlo individualmente.

NOx (EUA):
Óxidos de Nitrógeno. Contaminante. El sistema EGR (EUA) inyecta gases del escape dentro del colector de admisión para reducir la cantidad de estos gases en el caño de escape.

O2S (EUA):
Sensor de Oxígeno. Genera una tensión de 0,6V a tension de 1,1 V cuando la mezcla de gases del escape es rica (bajo contenido de oxígeno). La tensión de 0,4V o menor cuando la mezcla de gases del escape es pobre (alto contenido de oxígeno). Este sensor funciona solamente después de alcanzar una temperatura de aproximadamente 349 ºC (660 ºF). Comúnmente, los sensores de O2 se encuentran tanto "corriente arriba" como "corriente abajo" del convertidor catalítico. El PCM (EUA) usa estos sensores para hacer el ajuste fino de la relación aire-combustible, y para monitorear la eficiencia del convertidor catalítico. Ver Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2"), Sensor 1, Sensor 2.

ODM (EUA):
Monitor de Dispositivo de Salida.

OBD II (EUA):
Diagnóstico a Bordo, Segunda Generación. OBD II (EUA) es una norma impuesta por el Gobierno de los Estados Unidos de América, que requiere que todos los automóviles y camiones livianos tengan en común: conector de datos, ubicación del conector, protocolo de comunicación, DTCs (EUA) y definiciones de códigos. OBD II (EUA) apareció por primera vez en vehículos a fines de 1994, y se requiere que esté presente en todos los autos vendidos en los Estados Unidos de América (EUA) a partir del 1º de enero de 1996.

Lazo Abierto (Open Loop "O/L(EUA)"):
Modo de sistema de control que no monitorea la salida para verificar si se alcanzaron los resultados deseados. Un sistema de suministro de combustible operará usualmente en modo de lazo abierto durante el período de calentamiento en que el motor está frío, debido a que los sensores de oxígeno no están todavía listos para enviar una señal. Sin la señal del sensor de oxígeno, la computadora no puede verificar los resultados reales de la combustión.

P/N (EUA):
Interruptor Estacionamiento / Neutro. Este interruptor le dice al PCM (EUA) si la palanca de cambios está en la posición Estacionamiento o Neutro. Con la palanca en esta posición, el PCM (EUA) hará operar el motor en el modo de vacío (ralentí).

PCM (EUA):
Módulo de Control del Tren de Potencia. "Cerebro" del sistema de control del motor, alojado en una caja metálica, con un número de sensores y actuadores conectados a él por medio de un manojo de cables. Su tarea es controlar el suministro de combustible, la velocidad de vacío (ralentí), la temporización de avance del encendido, y los sistemas de emisión.

PROM (EUA):
Memoria Programable de Sólo Lectura. La PROM contiene información de programación, que el PCM (EUA) necesita para operar una combinción específica modelo de vehículo / motor.

Códigos Pendientes (Pending Codes):
También conocidos como Códigos de Memoria Continua o Códigos de Maduración. Estos códigos se activan cuando ocurren fallas intermitentes durante la conducción. Si la falla no ocurre después de un cierto número de ciclos de conducción, el código es borrado de la memoria.

Solenoide de Purga (Purge Solenoid):
Controla el flujo de vapores de combustible desde el cartucho de carbón hasta el colector de admisión. El cartucho recolecta los vapores que provienen del tanque de combustible, impidiendo que escapen a la atmósfera causando contaminación. En condiciones de crucero con el motor caliente, el PCM (EUA) energiza el Solenoide de Purga, de modo que los vapores atrapados son dirigidos dentro del motor y quemados.

Sensor de Reluctancia (Reluctance Sensor):
Tipo de sensor usado típicamente para medir la velocidad y/o posición del cigüeñal o del árbol de levas, la velocidad del eje motor, y la velocidad de las ruedas.

ROM (EUA):
Memoria de Sólo Lectura. Información permanente de programación almacenada dentro del PCM (EUA), conteniendo la información que el PCM(EUA) necesita para operar una combinción específica modelo de vehículo / motor.

SAE (EUA):
Sociedad de Ingenieros Automotrices de los Estados Unidos de América(EUA).

Sensor:
Cualquier dispositivo que reporta información al PCM (EUA). El trabajo del sensor es convertir un parámetro, tal como la temperatura del motor, en una señal eléctrica que el PCM (EUA) pueda comprender.

Sensor 1:
Término estándar usado para identificar la ubicación de los sensores de oxígeno. El Sensor 1 está ubicado "corriente arriba" del convertidor catalítico. ((Ver O2S, Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2")EUA)).

Sensor 2:
Término estándar usado para identificar la ubicación de los sensores de oxígeno. El Sensor 2 está ubicado "corriente abajo" del convertidor catalítico. (Ver O2S, Grupo 1 ("Banco 1"), Grupo 2 ("Banco 2") EUA)).

SFI or SEFI (EUA):
Inyección de Combustible Secuencial o Inyección de Combustible Electrónica Secuencial.

ST (EUA):
Reajuste de Combustible de Corto Plazo.

TBI (EUA):
Inyección en el Cuerpo de la Válvula Reguladora. Sistema de inyección de combustible que tiene uno o más inyectores montados en un cuerpo de válvula reguladora centralmente ubicado, a diferencia de los sistemas que posicionan los inyectores cerca del orificio de admisión de la válvula. La TBI (EUA) es también llamada Inyección Central de Combustible (CFI) (EUA) en algunos vehículos.

TDC (EUA):
Punto Muerto Superior: posición extrema superior del pistón en el cilindro.

Cuerpo de la Válvula Reguladora (Throttle Body):
Dispositivo que lleva a cabo la misma función que un carburador, en un sistema de inyección de combustible. En un sistema de Inyección en el Cuerpo de la Válvula Reguladora (TBI) (EUA), el cuerpo de la válvula reguladora es tanto una puerta de aire como la ubicación de los inyectores de combustible. En los sistemas de inyección de combustible por orificio ((PFI, MPFI, SFI, etc.) EUA) el cuerpo de la válvula reguladora es simplemente una puerta de aire. El combustible no se agrega hasta que los inyectores ubicados en cada orificio de admisión se activen. En todos los casos, el cuerpo de la válvula reguladora está acoplado con el pedal del acelerador.

TPS (EUA):
Sensor de Posición de la Válvula Reguladora. Sensor tipo potenciómetro conectado al eje de la válvula reguladora. Su salida (señal de tensión) aumenta a medida que la válvula se abre. El PCM (EUA) usa esta señal para controlar diversos sistemas, tales como la velocidad de vacío (ralentí), el avance del encendido, el suministro de combustible, etc.

TTS (EUA):
Sensor de Temperatura de la Transmisión. Sensor resistivo montado en el alojamiento de la transmisión, en contacto con el fluído de transmisión. Envía una señal de tensión al PCM (EUA), indicando el valor de la temperatura de la transmisión.

VECI (EUA):
Información sobre Control de Emisiones del Vehículo. Etiqueta autoadhesiva ubicada en el compartimiento del motor, que contiene información acerca de los sistemas de control de emisiones que se encuentran en el vehículo. La VECI (EUA) es la fuente autorizada para determinar si un vehículo es compatible con OBD II (EUA).

VIN (EUA):
Número de Identificación del Vehículo. Es un número de serie del vehículo, asignado por la fábrica. Este número es grabado en varias ubicaciones por todo el vehículo, pero la ubicación más importante es en la parte superior del tablero, del lado del conductor, visible desde el exterior del auto. El VIN (EUA) incluye información acerca del auto, incluyendo dónde fue construído, códigos de carrocería y motor, opciones, y un número de construcción secuencial.

VSS (EUA):
Sensor de Velocidad del Vehículo. Envía una señal de frecuencia al PCM (EUA). La frecuencia aumenta a medida que el vehículo se desplaza más rápidamente, dándole información sobre la velocidad del vehículo al PCM (EUA), que la usa para determinar los puntos de cambio de marcha, la carga del motor, y funciones de control de crucero.

WOT (EUA):
Válvula Reguladora Totalmente Abierta. Condición de operación del vehículo a la que se llega cuando la válvula reguladora está completamente (o casi completamente) abierta. En ese momento el PCM (EUA), usualmente, suministrará combustible extra al motor, y desenergizará el compresor de A/C (EUA), a los fines de la aceleración. Para identificar la condición WOT (EUA), el PCM(EUA) usa un interruptor o el Sensor de Posición de la Válvula Reguladora.

Apéndice B
Acerca De OBD II

OBD II (EUA)

En 1994, los fabricantes comenzaron a equipar los vehículos con una nueva clase de tecnología de computación que aporta al vehículo más potencia de procesamiento que nunca antes. Se la denomina Diagnóstico a Bordo, Segunda Generación (OBD II) (EUA), y ofrece incrementos en el monitoreo del sistema y en la información de diagnóstico. A partir del 1º de enero de 1996 se requiere que los vehículos vendidos en los Estados Unidos de América (EUA) sean compatibles con OBD II. Sin embargo, algunos pocos vehículos quedaron eximidos, debido a que no se habían hecho cambios en sus motores. La mayoría de los fabricantes de los Estados Unidos de América (EUA) comenzaron a usar este sistema en algunos vehículos desde fechas tan tempranas como 1994.

Los sistemas OBD II (EUA) están diseñados de modo de cumplir o superar las normas y regulaciones destinadas a mejorar la calidad del aire. Estas normas y regulaciones son, en primer término, las establecidas por la Ley de Aire Puro de 1990, de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) (EUA) de los Estados Unidos de América. La mayor parte de las normas y reglamentaciones fueron desarrolladas por la Oficina de Recursos del Aire de California (CARB)(EUA). Los sistemas OBD II (EUA) son los únicos que poseen la capacidad de monitorear el funcionamiento de los sistemas relacionados con las emisiones y de sus componentes, y de detectar fallas permanentes o intermitentes que pueden hacer que un vehículo contamine.

Este nuevo sistema almacena una gran biblioteca de códigos generales de problemas junto con códigos específicos de los fabricantes, algunos de los cuales pueden accederse con el equipo. Estos códigos cubren:

Códigos "B" Sistemas de la Carrocería
Códigos "C" Sistemas del Chasis
Códigos "U" Comunicaciones de la Red

En la actualidad, los términos básicos están regularizados, y todos los códigos genéricos (globales) comparten un formato y una terminología comunes, establecidos por los fabricantes y la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) (EUA) de los Estados Unidos de América (EUA).

Fundamentos De Los Vehículos Controlados Por Computadora

Esta sección explica el sistema de control del motor por computadora, los tipos de sensores que utiliza, y el modo en que la computadora controla el suministro de combustible, la velocidad de marcha en vacío (EUA) y la sincronización del motor. Puede encontrar información adicional en los libros de respaldo técnico de su biblioteca local o comercio de venta de autopartes. Cuanto más aprenda sobre el sistema de computación, mejor podrá diagnosticar los problemas de la computadora del vehículo.

Los controles por computadora se instalaron originalmente en vehículos con el propósito de cumplir con las reglamentaciones del gobierno federal sobre menores niveles de emisión y mejor economía de combustible. Esto comenzó en los primeros años de la década de 1980, cuando los sistemas mecánicos básicos dejaron de ser capaces de controlar adecuadamente los parámetros principales del motor. Una computadora podría ser programada de modo de controlar el motor bajo diversas condiciones de operación, haciéndolo así más confiable. Si bien estos primeros sistemas estaban muy limitados en lo referente al alcance de su control, proveyendo sólo 10 a 14 códigos de problema, ayudaron a orientar el proceso de reparación de los vehículos.

En la actualidad, los controles por computadora han hecho a los autos y camiones más rápidos, limpios y eficientes que nunca antes.

Qué controla la computadora

Las áreas principales de control de la computadora del vehículo son el suministro de combustible, la velocidad de marcha en vacío (EUA), el avance del encendido, y los controles de emisiones. Algunas computadoras de a bordo pueden también controlar la transmisión, los frenos y los sistemas de suspensión.

Qué es lo que no cambió

Un motor controlado por computadora es muy similar al viejo motor no computarizado. Sigue siendo un motor de combustión interna con pistones, bujías de encendido, válvulas y árbol(es) de levas. También los sistemas de encendido, carga, arranque y escape son muy similares. Usted prueba y repara estos sistemas tal como lo hacía antes. Los manuales técnicos de estos componentes le muestran cómo llevar a cabo las pruebas. Además, los medidores de compresión, las bombas de aspiración, los analizadores de motores y las lámparas de sincronización continuarán siendo útiles.

El sistema de control del motor por computadora

La computadora de a bordo del vehículo es el "corazón" del sistema. Se encuentra sellada en un alojamiento, y conectada al resto del motor por medio de un manojo de cables. La computadora está ubicada en la mayoría de los casos en el compartimiento de pasajeros, detrás del tablero o en la posición del panel delantero inferior, aunque algunos fabricantes ubican el módulo de control computarizado en el área del compartimiento del motor. La mayoría de las computadoras pueden soportar fuertes vibraciones, y están construídas como para habitar en condiciones ambientales severas.

La computadora está programada por el fabricante. El programa consiste en una compleja lista de tablas de consulta e instrucciones que le dicen a la computadora cómo controlar el motor en base a las diferentes condiciones de conducción. Para hacer su trabajo, la computadora usa sensores que le permiten saber qué está pasando, y devolver entonces las instrucciones correspondientes a una red de interruptores y actuadores diseminados por todo el vehículo.

Sensores (entradas de la computadora)

Los sensores son dispositivos que miden condiciones de operación y las traducen en señales que la computadora pueda comprender. Algunos ejemplos de sensores: termistores (para lectura de temperaturas), potenciómetros (como el sensor de posición de la válvula reguladora), y generadores de señales (como el sensor de O2(EUA)).

Relés y Actuadores

Los Relés y Actuadores son dispositivos eléctricos energizados por la computadora para ejecutar una función específica. Un relé es un dispositivo (o interruptor) electromagnético para control remoto o automático, que es comandado por la computadora o por otro dispositivo. Los actuadores podrían incluir solenoides (como las válvulas de inyección de combustible) y motores pequeños (como el Control de Velocidad de Vacío o Ralentí). No todas las señales que salen de la computadora se dirigen a relés y actuadores. Algunas veces, la información se envía a computadoras de otros sistemas, tales como transmisión, frenos, módulos de encendido y computadoras de viaje. Estas señales se llaman también "salidas".

Cómo La Computadora Controla El Suministro De Combustible

La operación del motor y su desempeño con relación a las emisiones, dependen del control preciso del suministro de combustible y del encendido. Los primeros sistemas computarizados controlaban el combustible mediante el ajuste electrónico de los sistemas de dosificación y vaporización del carburador. Sin embargo, esto fue reemplazado muy pronto por el suministro más preciso que brinda la inyección de combustible.

En un sistema con carburador controlado electrónicamente, la computadora controla simplemente el flujo de combustible en base a cuánto ha sido abierta la válvula reguladora (mariposa) por el conductor del vehículo. La computadora “sabe” cuánto aire puede circular a través del carburador con las distintas aperturas de la válvula reguladora, y agrega la cantidad apropiada de combustible para la mezcla que se realiza en el carburador.

La inyección de combustible es algo más elaborada en lo relativo a la forma en que suministra el combustible. También en este caso la computadora agrega una cantidad adecuada de combustible al aire entrante, pero ahora usa inyectores de combustible (ya sea en el cuerpo de la válvula reguladora o en cada orificio de admisión). Los inyectores de combustible son mucho más precisos que los orificios del carburador, y crean una “niebla” de combustible mucho más fina, que permite mejor combustión y mayor eficiencia. Además, la mayoría de los sistemas de inyección de combustible tienen maneras de medir exactamente cuánto aire está ingresando al motor, y pueden calcular la relación aire/combustible correcta mediante el uso de tablas de consulta. Las computadoras ya no necesitan “estimar” cuánto aire está usando el motor.

En muchos de los sistemas modernos, la computadora usa también información provista por sensores para darse una idea de cuán bien está haciendo su trabajo, y cómo hacerlo mejor. Los sensores pueden decirle a la computadora cuán caliente está el motor, cuán rica o pobre es la mezcla combustible, y si hay en funcionamiento accesorios tales como el acondicionador de aire. Esta información realimentada le permite a la computadora hacer una “sintonía fina” de la mezcla aire/combustible, manteniendo así al motor operando en su punto óptimo.

Qué necesita saber la computadora

- **Condición de operación del motor**. Los sensores usados para este fin son: de temperatura del refrigerante, de posición de la válvula reguladora, de presión (depresión) del colector, de flujo de aire y de vueltas por minuto (rpm).
- **Admisión de aire**. Los sensores usados para este fin son: de flujo másico de aire, de presión absoluta del colector, de temperatura del aire del colector y de vueltas por minuto (rpm (EUA)).
- **Estado de la mezcla aire/combustible**. Los sensores usados aquí son: sensor(es) de oxígeno.

Modos de lazo abierto y de lazo cerrado

Las expresiones “operación en lazo abierto” y “operación en lazo cerrado” se refieren a la manera en que la computadora decide cuánto combustible debe agregar al aire que ingresa al motor. Durante el arranque en frío y otras situaciones de baja temperatura, la computadora opera en el modo de lazo abierto. Esto significa que para decidir cuánto combustible agregar al aire que ingresa, se basa en un conjunto interno de cálculos y tablas de datos. Para determinar las mezclas óptimas, usa sensores tales como el sensor de temperatura del refrigerante (CTS (EUA)), el sensor de posición de la válvula reguladora (TPS (EUA)), y el sensor de presión absoluta del colector (MAP (EUA)). La diferencia importante es aquí que la computadora no verifica si las mezclas son correctas, dejando su lazo de ajuste abierto.

En el modo de **lazo cerrado**, la computadora también decide cuánto combustible agregar mediante el uso de los sensores indicados más arriba, y consultando los números adecuados en una tabla de datos. Sin embargo, ahora la computadora se examina a sí misma para determinar si la mezcla de combustible es correcta. La computadora es capaz de hacerlo usando la información provista por el o los sensores de oxígeno (O2S) (EUA) del colector de escape. El O2S (EUA) le dirá a la computadora si el motor está operando con una mezcla excesivamente rica o pobre, y la computadora puede realizar acciones para corregir la situación. De este modo, la computadora **cierra** el lazo de ajuste mediante su autoexamen y la realización de las correcciones necesarias. Debemos hacer notar que el O2S (EUA) debe alcanzar una temperatura de operación muy alta (650 ºF) (EUA) antes de comenzar a enviar información a la computadora. Esta es la razón por la que se necesita el modo de lazo abierto: es a los fines de dar tiempo a los sensores de O2 (EUA) para que se calienten hasta su temperatura de operación.

Tan pronto como el motor y los Sensores de O2 (EUA) y de Temperatura del Refrigerante se encuentren en su temperatura de operación, la computadora puede operar en el modo de control de lazo cerrado. El modo de lazo cerrado corrige constantemente, de modo de obtener una mezcla aire/combustible con una relación ideal de 14,7 : 1. Sin embargo, en los ciclos de arranque y detención puede ocurrir que el sensor de O2 (EUA) realmente se enfríe tanto que la computadora necesite otra vez basarse en un conjunto de parámetros internos y pasar al modo de lazo abierto. Esto puede ocurrir durante períodos extensos de marcha en vacío (ralentí). Para que esta condición no se presente, muchos de los vehículos más nuevos usan ahora sensores de O2 con calefactor (HO2S) (EUA).

En muchos vehículos la computadora controla otros sistemas relacionados con el modo de lazo abierto y el de lazo cerrado, incluyendo la velocidad de marcha en vacío (EUA), el control electrónico del encendido, la recirculación de gases del escape y los embragues del convertidor de par de la transmisión. En el modo de lazo abierto, algunos de estos sistemas pueden ser ajustados de modo de acelerar el calentamiento del motor y así llevar la computadora al modo de lazo cerrado tan pronto como sea posible.

Acerca De Los Códigos Diagnósticos De Problemas (DTCs)

Las computadoras de control de motor pueden encontrar problemas

Los sistemas computarizados de los vehículos actuales hacen más que controlar las operaciones del motor; ¡también pueden ayudarle a encontrar problemas! Los ingenieros han programado en la computadora, en forma permanente, habilidades especiales de prueba. Estas pruebas verifican los componentes conectados a la computadora que se usan (típicamente) para: suministro de combustible, control de la velocidad de marcha en vacío (ralentí), sincronización del encendido, sistemas de emisión, y cambios de marcha de la transmisión. Los mecánicos han usado estas pruebas durante años. ¡Ahora usted puede hacer lo mismo por medio de su AutoScanner™ OBD(EUA)!

Las computadoras de control de motor realizan pruebas especiales

La computadora de control de motor ejecuta pruebas especiales, que dependen del fabricante, motor, año del modelo, etc. No existe una prueba “universal” que sea la misma para todos los vehículos. Las pruebas examinan ENTRADAS (señales eléctricas que ENTRAN a la computadora) y SALIDAS (señales eléctricas que SALEN de la computadora), así como cálculos internos realizados por la computadora. El programa de prueba toma nota de las señales de entrada que tienen valores “incorrectos”, o de los circuitos de salida que no operan correctamente, y los resultados se almacenan en la memoria de la computadora. Estas pruebas son importantes. La computadora no puede controlar el motor debidamente si tiene información incorrecta en sus entradas, o circuitos de salida defectuosos.

Los números de código revelan fallas de funcionamiento

Las fallas de funcionamiento se almacenan usando números de código, llamados usualmente “códigos diagnósticos de problemas” o “DTCs”. Por ejemplo, un código P0122 podría significar “la tensión de señal del sensor de posición de la válvula reguladora (mariposa) es demasiado baja”. Los significados de los códigos genéricos forman parte del software de su AutoScanner OBD II. Los DTCs (EUA) específicos del fabricante requerirán el uso de un manual de servicio del vehículo. Para más información sobre cómo obtener manuales de servicio, vea la **página 2-6**.

Lea los códigos de problemas

Para encontrar usted mismo la causa de un problema, necesita realizar pruebas especiales llamadas “diagnósticos”. Estos procedimientos se encuentran en el manual de servicio del vehículo. Para cada problema existen muchas posibles causas. Por ejemplo, supongamos que usted accionó un interruptor de pared en su casa y la luz del techo no se encendió. ¿Es la lámpara, el portalámpara, el cableado, o el interruptor? Además ¡puede ser que no llegue energía eléctrica a su casa! Como puede ver, existen muchas posibles causas. Las pruebas de diagnóstico escritas para atender un código de problema particular, toman en cuenta todas las posibilidades. Si usted sigue estos procedimientos, puede ser capaz de encontrar el problema que originó el código, y repararlo usted mismo.

Usar el AutoScanner™ OBD II (EUA) es rápido y fácil. Los códigos de problemas le dan un valioso conocimiento, ya sea que se dedique al servicio profesional o al “hágalo usted mismo”. ¡Ahora que usted sabe qué son los códigos de problemas y de dónde vienen, ya está en camino de reparar los vehículos actuales controlados por computadora! Una vez que usted haya leído los DTCs (EUA), puede:

- Hacer reparar su vehículo por un servicio profesional, o
- Reparar el vehículo usted mismo, usando los códigos diagnósticos de problemas como ayuda para localizar la fuente del problema.

Con el AutoScanner™ OBD II(EUA) usted puede también monitorear la operación de los sistemas del vehículo, ayudándole a identificar el sistema en el que puede haber un problema.

Acerca De La Lámpara Indicadora De Falla (MIL) (EUA)

Todos los vehículos compatibles con OBD II tienen una “Lámpara Indicadora de Falla”, o MIL. En el pasado, la MIL ha sido denominada como luz “verificar el motor” (“De Servicio al Motor Ahora”) o “reparar el motor enseguida” (“Revise el Motor Ahora).

Operación Normal

La computadora de control del motor enciende y apaga la MIL según sea necesario. Este mensaje presente en el tablero puede ser de color ámbar o rojo, y puede llevar un rótulo tal como “Verificar el Motor” (“De Servicio al Motor Ahora”)), “Reparar el Motor Enseguida” (“Revise el Motor Ahora”)), “Reparar el Motor Ahora”, o mostrar una pequeña figura de un motor o un diagrama.

La MIL está normalmente APAGADA (“OFF”(EUA)) cuando el motor está FUNCIONANDO.

NOTA: *La MIL pasará a ENCENDIDA (“ON”(EUA)) cuando la llave de encendido está en la posición ENCENDIDO (“ON”(EUA)), pero el motor está APAGADO (“OFF”(EUA)) antes del arranque del vehículo. Esta es una prueba normal de todas las luces indicadoras del tablero.*

Problema identificado

Si la MIL no se enciende durante esta prueba, usted puede tener un problema eléctrico que necesite reparación. Consulte los pasos de "Verificación del Circuito de Diagnóstico" ("Diagnostic Circuit Check"(EUA)) del manual de servicio de su vehículo.

Problema actual

Cuando la MIL permanece ENCENDIDA después de que el motor está FUNCIONANDO, la computadora ve un problema que no desaparece (lo que se conoce como una falla "actual"). La luz permanecerá encendida en tanto el problema siga estando presente, y se almacena un código de problema en la memoria de la computadora. Use el AutoScanner OBD II (EUA) lo antes posible –dentro de lo que sea conveniente- para obtener los códigos.

Problema intermitente

Cuando la MIL pasa a ENCENDIDA y luego nuevamente a APAGADA con el motor FUNCIONANDO, la computadora vio un problema, pero el problema desapareció (es lo que se conoce como falla "intermitente"). Aunque la MIL (EUA) se apagó debido a que el problema desapareció, el código permanece en la memoria. Use el AutoScanner OBD II (EUA) lo antes posible –dentro de lo que sea conveniente- para obtener los códigos.

NOTA: *La computadora borrará automáticamente estos códigos después de rearranques repetidos, si el problema no vuelve a aparecer.*

Motor funcionando mal, sin MIL (EUA)

Muy probablemente esta condición no se deba a fallas del sistema de la computadora, pero la lectura de los códigos puede seguir siendo útil como parte de un procedimiento básico de localización de fallas. Verifique si está fallando la lámpara, inspeccionando el cableado y la lámpara misma. Consulte el manual de servicio del vehículo para obtener información adicional de diagnóstico.

En vehículos OBD II (EUA), la MIL señala también una falla relacionada con el control de emisiones. El vehículo puede no mostrar ninguna diferencia en su funcionamiento, pero el sistema OBD II(EUA) está diseñado como para notar cambios muy pequeños en la operación del motor que puedan llevar a daños por emisiones, o falla.

actron® CP9135

OBD II
AutoScanner

OBD II AutoScanner

READ ERASE
YES
NO
BACK ENTER



Printed in USA / Impreso en EUA
0002-004-2390